



# Вестник

## Башкирского государственного медицинского университета

сетевое издание

ISSN 2309-7183



№3, 2017

[vestnikbgmu.ru](http://vestnikbgmu.ru)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

# Вестник Башкирского государственного медицинского университета

сетевое издание

№3, 2017 г.

## **Редакционная коллегия:**

**Главный редактор:** проф. Павлов В.Н. – ректор Башкирского государственного медицинского университета (Уфа)

**Зам. главного редактора:** проф. Нартайлаков М.А. (Уфа)

**Члены редакционной коллегии:** проф. Катаев В.А. (Уфа); проф. Ахмадеева Л.Р. (Уфа); доц. Цыглин А.А. (Уфа); проф. Галимов О.В. (Уфа); проф. Загидуллин Н.Ш. (Уфа); проф. Малиевский В.А. (Уфа); доц. Стрижков А.Е. (Уфа); проф. Еникеев Д.А. (Уфа); доц. Гончаров А.В. (Уфа); проф. Мавзютов А.Р. (Уфа); проф. Гильманов А.Ж. (Уфа); проф. Минасов Б.Ш. (Уфа); проф. Викторова Т.В. (Уфа); проф. Валишин Д.А. (Уфа); проф. Сахаутдинова И.В. (Уфа); проф. Садритдинов М.А. (Уфа); проф. Новикова Л.Б. (Уфа); проф. Верзакова И.В. (Уфа); проф. Моругова Т.В. (Уфа); проф. Гильмутдинова Л.Т. (Уфа).

## **Редакционный совет:**

Чл.-корр. РАМН, проф. Тимербулатов В.М. (Уфа), проф. Бакиров А.А. (Уфа), проф. Ганцев Ш.Х. (Уфа), доц. Шебаев Г.А. (Уфа), проф. Мулдашев Э.Р. (Уфа), проф. Викторов В.В. (Уфа), проф. Кубышкин В.А. (Москва), проф. Гальперин Э.И. (Москва), проф. Вишневский В.А. (Москва), чл.-корр. РАМН, проф. Аляев Ю.Г. (Москва), чл.-корр. РАМН, проф. Чучалин А.Г. (Москва), чл.-корр. РАМН, проф. Долгушин И.И. (Челябинск), чл.-корр. РАМН, проф. Котельников Г.П. (Самара), проф. Созинов А.С. (Казань).

Состав редакции сетевого издания «Вестник Башкирского государственного медицинского университета»: зав. редакцией – к.м.н. Кашаев М.Ш.

ответственный секретарь – к.м.н. Рыбалко Д.Ю.

научный редактор – к.фарм.н. Файзуллина Р.Р.

технический редактор – к.м.н. Насибуллин И.М.

художественный редактор – доц. Захарченко В.Д.

технический секретарь редакции - Зиятдинов Р.Р.

корректор – Брагина Н.А.

корректор-переводчик – к.ф.н. Майорова О.А.

ЗАРЕГИСТРИРОВАН В ФЕДЕРАЛЬНОЙ СЛУЖБЕ ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ СВЯЗИ, ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ 26.07.2013, НОМЕР СВИДЕТЕЛЬСТВА ЭЛ № ФС 77 - 54905.



Сборник материалов  
V Всероссийской  
научно-практической офтальмологической  
конференции «ОКО-2017»

г. Уфа, 31 марта 2017 г.

**под редакцией**

**д.м.н., проф. Б.М. Азнабаева**

**Редакционная коллегия:**

к.м.н. Авхадеева С.Р., к.м.н. Азаматова Г.А., к.м.н. Загидуллина А.Ш.,  
к.м.н. Латыпова Э.А., д.м.н. Мухамадеев Т.Р., к.м.н. Самигуллина А.Ф.

**Технические секретари:**

Идрисова Г.М., Арсланов Г.М.

## СОДЕРЖАНИЕ

А.В. Акбарова (Уфа, Россия) <b>РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ СИНДРОМА «СУХОГО ГЛАЗА» СРЕДИ СТУДЕНТОВ БАШКИРСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА, ПОЛЬЗУЮЩИХСЯ МЯГКИМИ КОНТАКТНЫМИ ЛИНЗАМИ ДЛЯ КОРРЕКЦИИ МИОПИИ</b>	5
А.С. Акчурина, С.В. Герасенков, А.А. Березникова (Курск, Россия) <b>РЕЗУЛЬТАТЫ ДЕКОМПРЕССИИ ЗРИТЕЛЬНОГО НЕРВА В СРАВНЕНИИ С КОНСЕРВАТИВНЫМ МЕТОДОМ ЛЕЧЕНИЯ</b>	9
К.А. Александрова (Чебоксары, Россия) <b>СОВРЕМЕННЫЕ СВЕДЕНИЯ О ПАТОГЕНЕЗЕ ОСЕВОЙ ПРОГРЕССИРУЮЩЕЙ МИОПИИ</b>	12
М.М. Аль-кабоди (Уфа, Россия – Таир, Йемен) <b>ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДРЕНАЖНОЙ ХИРУРГИИ ПРИ РЕФРАКТЕРНОЙ ГЛАУКОМЕ</b>	15
А.В. Ахкиямова, Р.Р. Ахкиямов (Ижевск, Россия) <b>СПОСОБ ГАЗОРАЗРЯДНОЙ ОБРАБОТКИ ЛИНЗ ОЧКОВ, ПОВЫШАЮЩИЙ ГИДРОФИЛЬНОСТЬ ИХ ПОВЕРХНОСТИ, И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЕГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ</b>	19
Л.И. Бактикова, Т.В. Гаврилова (Пермь, Россия) <b>АНАЛИЗ ВЫЖИВАЕМОСТИ ПАЦИЕНТОВ ПЕРМСКОГО КРАЯ ПОСЛЕ ЭНУКЛЕАЦИИ ГЛАЗНОГО ЯБЛОКА ПО ПОВОДУ МЕЛАНОМЫ СОСУДИСТОЙ ОБОЛОЧКИ</b>	22
О.Р. Балгазина, Э.Ф. Биктимерова, В.В. Мунасыпова (Уфа, Россия) <b>ЧАСТОТА ВСТРЕЧАЕМОСТИ КОСОГЛАЗИЯ И ЕЕ ЗАВИСИМОСТЬ ОТ РЕФРАКЦИОННЫХ НАРУШЕНИЙ У ДЕТЕЙ</b>	26
Н.И. Большакова, К.В. Ерыкалина (Уфа, Россия) <b>ИЗМЕНЕНИЕ МИКРОЦИРКУЛЯЦИИ БУЛЬБАРНОЙ КОНЪЮНКТИВЫ ПРИ ГЕМОРРАГИЧЕСКОЙ ЛИХОРАДКЕ С ПОЧЕЧНЫМ СИНДРОМОМ</b>	29
Р.Р. Валеева (Уфа, Россия) <b>ОСНОВНЫЕ ВИДЫ ЭЛЕКТРОННЫХ ТОНОМЕТРОВ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)</b>	34
К.А. Воробьева, Р.Р. Минязев (Уфа, Россия) <b>АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ГЛАЗНОГО ТРАВМАТИЗМА Г.ТУЙМАЗЫ И ТУЙМАЗИНСКОГО РАЙОНА ЗА 2016 ГОД</b>	39
Г.А. Галиева, Р.Т. Сахибгареева, Н.Р. Хасанова (Уфа, Россия) <b>ОЦЕНКА ПРОГРЕССИРОВАНИЯ ПЕРВИЧНОЙ ОТКРЫТОУГОЛЬНОЙ ГЛАУКОМЫ ПО ДАННЫМ АМБУЛАТОРНОГО ПРИЕМА</b>	42
А.В. Гиззатов (Уфа, Россия) <b>ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕЧЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНОГО ЗРИТЕЛЬНОГО СИНДРОМА НА АППАРАТЕ «ВИЗОТРОНИК МЗ»</b>	45
А.А. Городилова (Пермь, Россия) <b>УСПЕХИ СЛЕПЫХ И СЛАБОВИДЯЩИХ СПОРТСМЕНОВ ПЕРМСКОГО КРАЯ В ПАРАЛИМПИЙСКОМ ЛЫЖНОМ СПОРТЕ</b>	48

М.С. Дениско, Т.М. Сергеева (Томск, Россия) <b>ПРИМЕНЕНИЕ КЛЕТОЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЛЕЧЕНИИ ЭНДОТЕЛИАЛЬНО-ЭПИТЕЛИАЛЬНОЙ ДИСТРОФИИ РОГОВИЦЫ</b>	50
И.Н. Жаркин, М.С. Секачева (Волгоград, Россия) <b>АНАЛИЗ ПРИЧИН ПЕРЕХОДА НА ИНТРАКАПСУЛЯРНУЮ ЭКСТРАКЦИЮ ПРИ ПЛАНОВОЙ ХИРУРГИИ ВОЗРАСТНЫХ И ОСЛОЖНЕННЫХ КАТАРАКТ</b>	53
Т.А. Жигальская (Томск, Россия) <b>ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА «РЕСТАСИС» НА ПРОЦЕСС ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОГО ЗАЖИВЛЕНИЯ ТКАНЕЙ ГЛАЗНОГО ЯБЛОКА (ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ СООБЩЕНИЕ)</b>	57
Е.В. Иванова, М.С. Дениско (Томск, Россия) <b>ВОЗДЕЙСТВИЕ УЛЬТРАЗВУКА НА ТКАНИ ГЛАЗА ПРИ ФАКОЭМУЛЬСИФИКАЦИИ КАТАРАКТЫ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)</b>	60
Н.А. Идрисова, А.Р. Нугманова, А.Ш. Загидуллина, Р.Р.Сатарова (Уфа, Россия) <b>ОЦЕНКА ПЛОТНОСТИ КЛЕТОК ЭНДОТЕЛИЯ РОГОВИЦЫ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СТАДИЯХ ПЕРВИЧНОЙ ОТКРЫТОУГОЛЬНОЙ ГЛАУКОМЫ</b>	65
Э.Р. Идрисова (Тюмень, Россия) <b>АНАЛИЗ СОМАТИЧЕСКОГО И ОФТАЛЬМОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА ПАЦИЕНТОВ С РЕВМАТОИДНЫМ АРТРИТОМ</b>	69
Р.А. Ишмурзина, А.А. Фахретдинова, М.Р. Тураева (Уфа, Россия) <b>СТРУКТУРА АСТИГМАТИЗМА У ДОШКОЛЬНИКОВ ПО ДАННЫМ ДЕТСКОГО ПОЛИКЛИНИЧЕСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ УФИМСКОГО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ИНСТИТУТА ГЛАЗНЫХ БОЛЕЗНЕЙ ЗА 2014-2016 ГОДЫ</b>	73
И.И. Кандарова (Уфа, Россия) <b>МЕЙБОМИЕВЫ ЖЕЛЕЗЫ, МЕТОДЫ ИХ ВИЗУАЛИЗАЦИИ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)</b>	76
А.П. Клейман, Е.Н. Иомдина, А.М. Бессмертный, О.В. Робустова, П.В. Лужнов, Д.М. Шамаев (Москва, Россия) <b>ИЗУЧЕНИЕ ИНФОРМАТИВНОСТИ ТРАНСПАЛЬПЕБРАЛЬНОЙ РЕООФТАЛЬМОГРАФИИ В КАЧЕСТВЕ НОВОГО МЕТОДА РАННЕЙ ДИАГНОСТИКИ ПЕРВИЧНОЙ ОТКРЫТОУГОЛЬНОЙ ГЛАУКОМЫ</b>	81
Д.В. Логунов, Е.А. Янова (Пенза, Россия) <b>СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОПТИЧЕСКОЙ СИЛЫ ОБЪЕМОЗАМЕЩАЮЩЕЙ ИОЛ</b>	84
Г.Г. Максимов, А.Ш. Загидуллина, В.О. Красовский, Г.А. Азаматова, Н.И. Большакова (Уфа, Россия) <b>ВЛИЯНИЕ ПРОЕКТОРОВ С 3LCD И DLP ТЕХНОЛОГИЯМИ ИЗОБРАЖЕНИЯ НА СЛЕЗОПРОДУКЦИЮ</b>	88
В.Е. Медведева (Тюмень, Россия) <b>ДИАГНОСТИКА ОФТАЛЬМОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЯВЛЕНИЙ ПРИ ГРАНУЛЕМАТОЗЕ С ПОЛИАНГИИТОМ</b>	92
Д.Р. Насырова, Г.М. Усманова (Уфа, Россия) <b>ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕДИКАМЕНТОЗНОЙ ПЕНАЛИЗАЦИИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ АМБЛИОПИИ У ДЕТЕЙ</b>	97
Ю.А. Русакова (Уфа, Россия) <b>КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ИНОРОДНОГО ТЕЛА ОРБИТЫ</b>	99

Е.Е. Савина (Тюмень, Россия) <b>ВЫРАЖЕННОСТЬ СИНДРОМА «СУХОГО ГЛАЗА» ПРИ РЕВМАТИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ</b>	101
В.А. Сбитякова, Г.А. Азаматова, Г.Я. Гайсина (Уфа, Россия) <b>МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ СИНДРОМА «СУХОГО ГЛАЗА»</b>	105
А.Н. Стулова, М.А. Аливердиева (Москва, Россия) <b>ПОВЫШЕННАЯ ЧАСТОТА НАРУШЕНИЙ ФУНКЦИИ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У ПАЦИЕНТОВ С ПЕРВИЧНОЙ ОТКРЫТОУГОЛЬНОЙ ГЛАУКОМОЙ</b>	108
Е.А. Сулейман, А.Н. Журавлева, К.В. Луговкина (Москва, Россия) <b>ОТЕЧЕСТВЕННАЯ ДРЕНАЖНАЯ КОНСТРУКЦИЯ В ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ ГЛАУКОМЫ</b>	110
Е.Р. Фазлыева (Уфа, Россия) <b>К ВОПРОСУ О ДЕСТРУКЦИИ СТЕКЛОВИДНОГО ТЕЛА</b>	113
З.К. Хасилов, Р.А. Казакбаев (Уфа, Россия – Ош, Киргизия) <b>ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ КОЛЛАГЕНОВОГО ИМПЛАНТА «OLOGEN» ПРИ ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ ГЛАУКОМЫ</b>	117
В.З. Шагалиева (Уфа, Россия) <b>ХИМИЧЕСКИЙ ОЖОГ ПЕРЕДНЕГО ОТРЕЗКА ГЛАЗА ИНОРОДНЫМ ТЕЛОМ (КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ)</b>	121
А.Ф. Шакирова, Х.А. Житаева (Уфа, Россия) <b>ВРОЖДЕННЫЙ СВИЩ СЛЕЗНОГО МЕШКА (КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ)</b>	124
Д.И. Батраков, К.А. Коновалов (Архангельск, Россия) <b>СТРУКТУРА ГОСПИТАЛЬНОГО ГЛАЗНОГО ТРАВМАТИЗМА НА СЕВЕРЕ - 20 ЛЕТ СПУСТЯ (1996 И 2013-2015 ГГ.)</b>	127

*А.В. Акбарова*

**РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ СИНДРОМА "СУХОГО ГЛАЗА" СРЕДИ СТУДЕНТОВ  
БАШКИРСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА,  
ПОЛЬЗУЮЩИХСЯ МЯГКИМИ КОНТАКТНЫМИ ЛИНЗАМИ ДЛЯ КОРРЕКЦИИ  
МИОПИИ**

Научный руководитель - доц., к.м.н. Авхадеева С.Р.

Кафедра офтальмологии с курсом ИДПО

Башкирский государственный медицинский университет (Уфа, Россия)

*A.V. Akbarova*

**PREVALENCE OF "DRY EYE" SYNDROME AMONG STUDENTS  
OF BASHKIR STATE MEDICAL UNIVERSITY WHO USE SOFT CONTACT LENSES  
FOR MYOPIA CORRECTION**

Scientific Director - Ph.D. Avkhadeeva S.R.

Department of Ophthalmology

Bashkir State Medical University (Ufa, Russia)

***Резюме.** В статье представлены результаты анкетирования студентов Башкирского государственного медицинского университета. Опрошено 108 студентов. В результате проведенного исследования выявлено, что синдром «сухого глаза» встречается у 24% студентов, пользующихся контактными линзами, наиболее часто при использовании линз с графиком замены один раз в месяц (44,1%).*

***Ключевые слова:** острота зрения, миопия, синдром «сухого глаза».*

**Актуальность.** Основной причиной нарушения зрения среди населения всего мира на данный момент являются аметропии - нарушения рефракции глаза [1]. По данным ВОЗ 153 миллиона человек в мире имеют нарушение зрения из-за некорригированной аномалии рефракции. Миопия представляет собой наиболее частую разновидность аметропии, которая выявляется у 28,4-35 % населения земного шара [2]. В нашей стране миопия встречается у каждого 3-4 взрослого жителя, составляет 60% всех рефракционных нарушений зрения и 20% всех офтальмологических заболеваний [3,4].

Для коррекции миопии используются различные методы, одним из которых является контактная коррекция зрения с помощью мягких контактных линз. По данным специалистов ВОЗ, контактные линзы в мире носят примерно 125 миллионов человек. На основании данных Contact Lens Spectrum за 2015 год в России контактными линзами пользуются в основном молодые люди, средний возраст которых составляет 26,9 лет. Несмотря на множество положительных аспектов, у контактных линз имеется ряд недостатков. Одним из них является синдром «сухого глаза» (ССГ), его симптомы все чаще выявляются у молодых людей, являющихся основными пользователями контактных линз. Всё чаще встречаются "глазной офисный" и "глазной мониторный" синдромы, которые возникают из-за воздействия на глаза кондиционированного воздуха, электромагнитных лучей и др. [5, 6]. Хорошая переносимость контактных линз обеспечивается определенным составом и стабильностью прерокарнеальная слезной пленки. Линзы находятся в непосредственном

контакте с поверхностью роговицы, вследствие чего прекорнеальная слезная пленка теряет свою стабильность и возникают симптомы синдрома “сухого глаза” [7, 8, 9]. Также имеются данные, что ношение контактных линз снижает уровень слезопродукции [10].

Симптомы ССГ ухудшают переносимость контактных линз, что нередко является причиной отказа пациентов от линз и переходу к очковой коррекции.

Значительную долю среди обучающейся молодежи составляют студенты, орган зрения которых претерпевает значительную нагрузку в связи с длительной работой с гаджетами.

Научный и практический интерес представляет изучение данной категории пациентов, так как большая часть студенческой молодежи использует коррекцию мягкими контактными линзами и предъявляет жалобы, связанные с напряжением аккомодации и проявлениями ССГ.

**Цель исследования** - анализ распространенности синдрома сухого глаза среди студентов БГМУ, использующих мягкие контактные линзы для коррекции миопии.

**Материал и методы.** На базе Башкирского государственного медицинского университета (БГМУ) было проведено online - анкетирование 108 студентов, из них 15 студентов (13,9%) мужского пола и 93 студентов (86,1%) женского пола.

Для изучения распространенности синдрома “сухого глаза” среди студентов мы использовали анкету-опросник, которая заполнялась студентами самостоятельно.

В анкету были включены вопросы, связанные с определением остроты зрения, рефракции, методами коррекции нарушений зрения, а также связанные с типами контактных линз, режимом ношения, соблюдением правил эксплуатации, наличием или отсутствием неприятных ощущений от ношения линз и методами лечения сухости глаз.

Математическая и статистическая обработка количественных данных проведена с использованием Excel, Statistica 6,0.

**Результаты и обсуждение.** Наиболее активными респондентами в результате анкетирования оказались студенты 3-4 курсов 48 чел. (44,4% опрошенных), 1-2 курсов опрошено 38 чел. (35,2%), 5 курса и старше 22 чел. (20,4%).

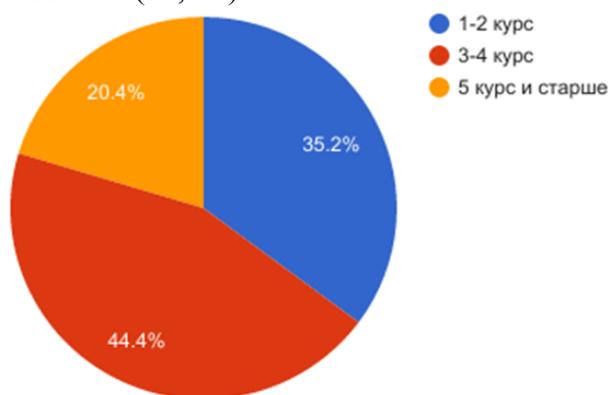


Рис.1. Структура распределения анкетированных студентов БГМУ в зависимости от курса обучения.

Анализ результатов офтальмологического анкетирования студентов выявил нарушение остроты зрения у 62 студентов, из них с остротой зрения 0,8-1,0 - 18 чел. (29%), 0,5-0,7 - 7 чел. (11,3%), 0,2-0,4 - 16 чел. (25,8%), 0,1 и менее - 21 чел. (33,9%), свою остроту зрения не знают 46 чел. (42,6%).

Миопия выявлена у 90 анкетированных, из них с миопией слабой степени - 35 чел. (38%), средней степени - 47 чел. (52,2%) и высокой степени - 8 чел. (8,9%).

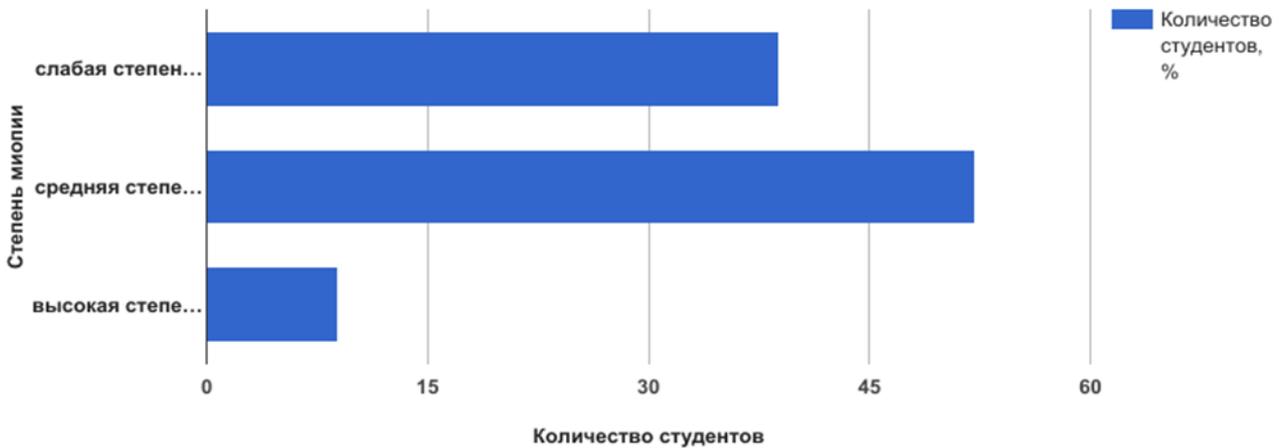


Рис.2. Распределение по частоте встречаемости различных степеней миопии среди анкетированных студентов БГМУ, %.

Корректируют нарушение остроты зрения 89 студентов, из них очковую коррекцию используют 8 чел. (8,9%) и 81 чел. (91,1%) пользуются контактными линзами ( $p < 0,001$ ) (рис.3).

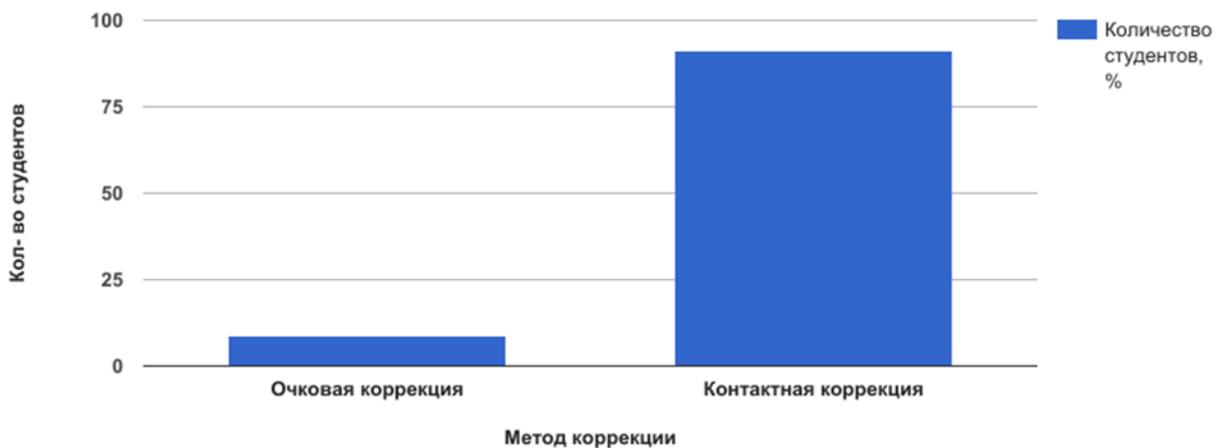


Рис.3. Распределение различных методов коррекции зрения среди анкетированных студентов БГМУ, %.

Большинство студентов используют линзы в течение 3-4 лет - 51 чел. (62,9%), 1-2 года - 16 чел. (19,8%), 6 мес - 8 чел. (9,9%), 3 месяца - 6 чел. (7,4%).

Респонденты наиболее часто используют линзы с графиком замены раз в месяц (41,9%) и раз в 2 недели (29,7%). 22,2% студентов меняют линзы раз в 3 месяца и лишь 6,2% студентов пользуются линзами однодневного пользования.

Жалобы, характерные для ССГ наиболее распространены среди студентов, меняющих линзы 1 раз в месяц - 15 чел. (44,1%). При использовании линз на 3 месяца и на 2 недели неприятные

ощущения возникают реже - по 5 чел. (27,8 % и 20,8% соответственно). Однодневные контактные линзы вызывают дискомфорт лишь у 1 чел., что составляет 20% ( $p < 0,05$ ).

Неприятные ощущения, связанные с ССГ возникли у студентов в основном через 1 год после начала ношения МКЛ (44,3% опрошенных), у 32,7% через 1-3 месяца, и у 23% меньше чем, через 1 месяц после начала ношения МКЛ. Из 26 студентов с характерными жалобами ССГ к врачу обратились 12 чел. (46,2%), из них 9 студентов выполняют назначения врача. Основным методом лечения симптомов ССГ являются капли, их применяют 16 опрошенных (61,5%), остальные 10 студентов находятся без лечения. Удовлетворены применяемыми лекарственными средствами для лечения ССГ 82,4% студентов и не отмечают улучшения от используемых лекарственных средств 17,6% анкетированных ( $p < 0,01$ ).

**Вывод.** В ходе проведенного исследования выявлено, что студенты БГМУ для коррекции миопии в 91,1% случаев используют контактные линзы и в 8,9% случаев очковую коррекцию. Наиболее часто студенты используют линзы с графиком замены раз в месяц (41,9%) и раз в 2 недели (29,7%). Жалобы, характерные для синдрома «сухого глаза» встречаются у 24% опрошенных, наиболее распространены среди студентов с графиком замены 1 раз в месяц (44,1%) и возникли в основном через 1 год после начала ношения линз (44,3%). С характерными жалобами на ССГ к врачу обратились 46,2% студентов, из них лишь 75% выполняют назначения врача.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Кузнецова, Н.В. Причины развития близорукости и её лечение / М.В. Кузнецова - МЕДпресс-информ, Казань, 2005. - С.154-156.
2. Егорова, А.В. Алгоритм терапии приобретенной миопии: методические указания / А.В. Егорова. - Ижевск, 2016. - С.38.
3. Апрельев, А.Е. Особенности влияния микроэлементов на состояние органа зрения у студентов / А.Е. Апрельев [и др.] // Медицинский вестник Башкортостана. Том 11, №1(61), 2016. - С.155.
4. Либман, Е.С. Инвалидность вследствие нарушения зрения в России / Е.С. Либман, Д.П. Рязанов // Федоровские чтения - 2014: тез. доклад. - М., 2014. - С.162-163.
5. Растон, Д. Компьютеры, комфорт и контактные линзы / Д. Растон // Вестник оптометрии. 2007. № 1. - С. 22–26.
6. Бржеский, В.В. Синдром «сухого глаза» у людей молодого возраста: нерешенная проблема современности / В.В. Бржеский // Современная оптометрия. 2007. № 2 (2). – С. 38-43.
7. Бржеский, В.В. Синдром «сухого глаза» / В.В. Бржеский, Е.Е. Сомов СПб: «Аполлон», 1998. - С. 96.
8. Jason, J. Mechanism of contact lens – related dry eye / J. Jason, J.J. Nichols // Contact Lens Spectrum. 2007. Special edition. - P. 14-20.
9. Nichols, J.J. Tear film, contact lens, and patient-related factors associated with contact lens-related dry eye / J.J. Nichols, L.T. Sinnot // Invest. Ophthalmol. Vis. Sci. 2006. Vol. 47. - P. 1319–1328.
10. Емелина, В.Г. Возможности ранней диагностики и прогноза развития «сухого глаза» при контактной коррекции зрения / В.Г. Емелина [и др.] // Всероссийская научно–практическая конференция «Новые технологии в лечении заболеваний роговицы» (М., 25–26 июня 2004 г.). «Федоровские чтения – 2004». Сборник науч. статей. - С. 679–684.

*А.С. Акчурина, С.В. Герасенков, А.А. Березникова*

**РЕЗУЛЬТАТЫ ДЕКОМПРЕССИИ ЗРИТЕЛЬНОГО НЕРВА В СРАВНЕНИИ  
С КОНСЕРВАТИВНЫМ МЕТОДОМ ЛЕЧЕНИЯ**

Научный руководитель – доц., к.м.н. Березников А.И.

Кафедра офтальмологии

Курский государственный медицинский университет (Курск, Россия)

*A.S. Akchurina, S.V. Gerasenkov, A.A. Bereznikova*

**RESULTS OF DECOMPRESSION OF THE OPTIC NERVE COMPARED  
WITH CONSERVATIVE TREATMENT**

Scientific Director - Ph.D. Bereznikov A.I.

Department of Ophthalmology

Kursk State Medical University (Kursk, Russia)

***Резюме.** Авторы провели сравнительный анализ эффективности консервативного и оперативного (декомпрессия зрительного нерва) методов лечения дистрофических изменений заднего отрезка глаза по данным оптической когерентной томографии и изменению зрительных функций.*

***Ключевые слова:** атрофия зрительного нерва, эффективность лечения, декомпрессия зрительного нерва.*

Атрофия зрительного нерва развивается в результате патологического процесса в аксонах зрительного нерва либо в ганглиозных клетках сетчатки. Атрофия зрительного нерва характеризуется изменением диаметра зрительного нерва вследствие уменьшения числа аксонов и их демиелинизации. В лечении этой патологии широко используются сосудорасширяющие препараты, дезагреганты, ноотропы, нейропротекторы [4, 5]. Однако эффективность такого лечения невысока (не более 30%), длительность эффекта редко превышает 6 месяцев. Это ведет к поискам новых, в том числе оперативных, методик лечения [1, 2, 3].

Декомпрессия зрительного нерва вызывает уменьшение степени ретроградной дегенерации ганглиозных клеток сетчатки, а также торможение демиелинизации нервных волокон. Расширение склерального канала создаёт лучшие условия для функционирования волокон зрительного нерва и уменьшает перегиб сосудистого пучка через край склерального кольца в сформированной экскавации [6, 7].

**Целью** нашего исследования стало сравнение эффективности консервативного и оперативного (декомпрессия зрительного нерва) методов лечения дистрофических изменений заднего отрезка глаза по данным оптической когерентной томографии и изменению зрительных функций.

**Методы и материалы.** Проанализированы 50 историй болезни пациентов, находящихся на лечении в офтальмологическом отделении городской больницы №1 имени Короткова. Выделены две группы людей: контрольная группа в составе 35 человек, у которых лечение атрофии зрительного нерва проводилось консервативно с октября 2014 по октябрь 2015 года; группа людей из 15 человек, у которых проводилось оперативное лечение (декомпрессия

зрительного нерва) с октября 2014 по октябрь 2015 года. Всем пациентам было проведено стандартное обследование, включающее визометрию, периметрию, тонометрию, гониоскопию, рентгенографию и др. Кроме того всем этим пациентам была проведена оптическая когерентная томография при поступлении и выписке. Консервативное лечение включало внутримышечное введение пираретама или нейрокса, витаминов группы В, субконъюнктивальное введение эмоксипина, трентала под кожу в область сосцевидного отростка, милдроната под кожу виска.

**Результаты.** При поступлении у пациентов, получающих медикаментозное лечение, острота зрения в среднем составила  $0,33 \pm 0,01$ , поле зрения  $268 \pm 22$  град. (суммарно по 8 меридианам), соотношение экскавации к площади диска зрительного нерва  $0,2 \pm 0,02$ , толщина слоя нервных волокон  $750 \pm 18$  мкм.

В этой группе после курса лечения острота зрения составила  $0,38 \pm 0,01$ , поле зрения  $324 \pm 19$  град. (суммарно по 8 меридианам), соотношение экскавации к площади диска зрительного нерва  $0,2 \pm 0,02$ , толщина слоя нервных волокон  $768 \pm 31$  мкм. В среднем поле зрения расширилось на  $54 \pm 4$  градуса, острота зрения увеличилась на  $0,05 \pm 0,01$ , соотношение экскавации к площади диска зрительного нерва изменилось на  $0,02 \pm 0,006$ , толщина слоя нервных волокон увеличилась на  $18 \pm 6$  мкм.

При поступлении у пациентов перед операцией декомпрессии зрительного нерва острота зрения составила  $0,05 \pm 0,01$ , поле зрения  $226 \pm 26$  град., соотношение экскавации к площади диска зрительного нерва  $0,3 \pm 0,01$ , толщина слоя нервных волокон  $718 \pm 14$  мкм.

В этой группе после оперативного лечения острота зрения составила  $0,08 \pm 0,03$ , поле зрения  $325 \pm 28$  град., соотношение экскавации к площади диска зрительного нерва  $0,4 \pm 0,05$ , толщина слоя нервных волокон  $664 \pm 42$  мкм. В среднем поле зрения расширилось на 100 градусов, острота зрения увеличилась на  $0,03 \pm 0,01$  соотношение экскавации к площади диска зрительного нерва изменилось на  $0,37 \pm 0,07$ , толщина слоя нервных волокон изменилась на  $54 \pm 6$  мкм.

**Выводы.** Показана эффективность консервативного и оперативного метода лечения (декомпрессия зрительного нерва) дистрофических изменений заднего отрезка глаза при атрофии зрительного нерва по данным оптической когерентной томографии и состоянию зрительных функций.

Оперативное лечение проводилось у пациентов в далеко зашедшую стадию, все показатели до лечения были хуже, чем у пациентов, получивших курс консервативного лечения. Однако динамика остроты зрения была сопоставимой, а расширение поля зрения значительно превысило соответствующий показатель группы консервативного (медикаментозного) лечения. Тот факт, что после проведения декомпрессии зрительного нерва наблюдается увеличение экскавации и уменьшение толщины слоя ганглионарных клеток, говорит скорее о нормализации кровообращения в ДЗН, чем о его деформации, так как при этом, судя по расширению поля зрения и повышению остроты зрения, функциональное состояние изменяется в положительную сторону.

В связи с этим можно рекомендовать шире применять эту методику в лечении пациентов с атрофией зрительного нерва.

Так или иначе, дистрофические изменения зрительного нерва по-прежнему остаются тяжёлым заболеванием, приводящим к потере зрения и инвалидности населения. Но

своевременная диагностика и адекватный выбор проводимого лечения может остановить прогрессирующее и сохранить высокую остроту зрения.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Алфёров, Н.Н. Лечение атрофии зрительного нерва с помощью электростимуляции / Н.Н. Алфёров, И.Н. Гутник, И.Э. Рабичев // Международный симпозиум по рефракционной хирургии, имплантации ИОЛ и комплексному лечению атрофии зрительного нерва, 2-й: Тезисы докладов. – М., 1991. - С. 206.
2. Басинский, С.И. Метод лечения частичных атрофий зрительного нерва, вызванных оптохиазмальным арахноидитом. / С.И. Басинский, Э.А. Михальский // 7 съезд офтальмологов России. Тезисы докладов. - М., 2000 г.- С.172.
3. Березников, А.И. Применение аппарата «Амплипульс» в лечении частичной атрофии зрительного нерва травматического генеза / А.И. Березников // Медицинская техника, выпуск 49, №1, 2015. С. 45-47.
4. Березников, А.И. Анализ применения длительной мелиорации ретробульбарного пространства в сочетании с прямой электростимуляцией в лечении заболеваний зрительного нерва / А.И. Березников // II Центрально-Азиатская конференция по офтальмологии. Иссык-Куль, 2007. - С. 214-217.
5. Каменских, Т.Г. Клинико-функциональные результаты комплексной терапии частичной атрофии зрительного нерва: Автореф. дисс. канд.мед.наук. - М., 1997.
6. 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.
7. Jonas, J. Human optic nerve fiber count and optic disc size / J. Jonas [et al.] // Invest. Ophthalmol. Vis. Sci. - 1992. - Vol. 33. - N 6. - P. 2012-2018.

*К.А. Александрова*

**СОВРЕМЕННЫЕ СВЕДЕНИЯ О ПАТОГЕНЕЗЕ  
ОСЕВОЙ ПРОГРЕССИРУЮЩЕЙ МИОПИИ**

Научный руководитель – проф., д.м.н. Корсакова Н.В.

Кафедра офтальмологии и отоларингологии

Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова (Чебоксары, Россия)

*K.A. Aleksandrova*

**MODERN ASPECTS OF THE AXIAL PROGRESSING  
MYOPIA PATHOGENESIS**

Scientific Director – Prof., D.Sc. Korsakova N.V.

Department of Ophthalmology and Otolaryngology

Chuvash State University named after I.N. Ulyanov (Cheboksary, Russia)

***Резюме.** В статье приведены как общепризнанные, так и малоизвестные теории этиопатогенеза осевой прогрессирующей миопии. Проведенный анализ более 50 источников мировой научной литературы позволил привести важные доказательства роли наследственности, морфологии склеры, состояния гемодинамики глаза и других факторов в развитии осевой прогрессирующей миопии, а также результаты экспериментальных исследований по изучению ключевых механизмов ее развития.*

*Цель: привлечь внимание к проблеме изучения этиопатогенеза названного заболевания, что приблизит время создания эффективных патогенетически обоснованных способов его профилактики.*

***Ключевые слова:** осевая миопия, прогрессирующая миопия, этиопатогенез.*

**Актуальность.** В последние десятилетия накоплены многочисленные новые сведения по вопросу этиологии и патогенеза осевой прогрессирующей миопии. Осевая прогрессирующая миопия является одной из наиболее частых причин снижения зрения и инвалидности по зрению во всем мире, занимая второе место [1].

По данным на 2012 год около 30% жителей Земли страдает данным заболеванием. Частота данной аномалии рефракции в развитых странах мира в последние десятилетия неуклонно возрастает, превышая в ряде высокообразованных социальных групп 80%. Кроме того, отмечается увеличение частоты встречаемости миопии высокой степени, что сопровождается рядом тяжелых осложнений (отслойка сетчатки, дистрофия сетчатки, катаракта и др.), приводя к значительному ограничению трудовой деятельности миопы [8]. Также осевая миопия все чаще диагностируется у детей раннего возраста [9], что сопряжено с наличием еще большего риска развития ее осложнений.

Общепризнанно, что причины возникновения миопической клинической рефракции (первичная, индуцированная) многочисленны и крайне разнообразны. Известно, что чаще происхождение миопической рефракции является первичным, также миопия может также возникать вторично (индуцированная миопия), например, в условиях недоношенности, повышения внутриглазного давления, при патологии орбиты, хрусталика (ядерная катаракта, подвывих хрусталика), кератоконусе, может развиваться как проявление токсико-

аллергической реакции при длительном приеме некоторых медикаментов (сульфаниламиды, нестероидные противовоспалительные средства, ингибиторы карбоангидразы, тиазидные диуретики, бета-адреноблокаторы, инсулин и др.) или при контакте с аллергеном любой природы, в определенных физиологических условиях (беременность), при заболеваниях эндокринной системы (сахарный диабет, гипотиреоз), соединительной ткани (синдром Стиклера, Марфана) и др. [1, 5-7].

Развитие первичной миопии зависит от многочисленных факторов, таких как экология, условия питания, время пребывания на свежем воздухе, интенсивности зрительной нагрузки, активности занятий физическим трудом, генетика. Общеизвестна и роль первичной слабости аккомодации, а также важности изменений склеры [2, 4, 6]. Например, теория остаточных деформаций склеры В.Ф. Ананина и А.И. Дашевского описывает возникающие, при работе вблизи в условиях напряжения аккомодации, микродеформации склеры в области лимба за счет сокращающейся цилиарной мышцы, что постепенно придает главному яблоку форму эллипса. Кроме того, обнаружено, что изменение упруго-прочностных параметров склеры при осевой миопии обусловлено снижением содержания общего коллагена при одновременном повышении уровня его растворимых фракций, а также снижением уровня гликозаминогликанов межуточной части склеры.

Вертеброгенная теория патогенеза осевой прогрессирующей миопии, предложенная М.В. Кузнецовой, уделяет большое внимание родовой травме как причине развития этого заболевания в дошкольном и школьном возрасте. По мнению автора, родовая травма шейного отдела позвоночного столба и позвоночных артерий приводит к развитию существенных ишемических и дистрофических изменений в области ядер глазодвигательных нервов, инициирующих первичную слабость аккомодационной мышцы и склеры [7].

Кроме того, многократно подчеркивается важная роль нарушений гемодинамики и нервной трофики тканей глаза [3, 6]. Известно, что первые признаки нарушения гемодинамики глаза имеют место на самых ранних этапах развития близорукости и выявлены практически во всех регионарных бассейнах глаза, что приводит к нарушению трофики всех оболочек глаза. Установлено, что данные нарушения нарастают с увеличением степени миопии. Выявлена положительная корреляционная связь величины запаса относительной аккомодации с показателями гемодинамики цилиарного тела, что свидетельствует о важном влиянии кровоснабжения цилиарной мышцы на состояние аккомодации, и наоборот.

Малоизвестна и оригинальна теория формирования осевой миопии, основанная на выдвинутом А. Vogt еще в 1924 году положении о роли величины размеров сетчатки в формировании рефракции глаза, согласно которому чрезмерно большая величина сетчатки инициирует формирование сильного вида клинической рефракции (миопия), небольшой размер сетчатки – становление слабого вида клинической рефракции (гиперметропии), а сетчатка средней величины – ее соразмерного вида (эмметропия).

Роль естественного солнечного излучения в поддержании процесса достижения соразмерной рефракции глаза переоценить трудно. Многочисленные клинические наблюдения свидетельствуют, что дети, проводящие длительное время на открытом воздухе, менее подвержены риску развития осевой миопии [6, 10]. Доказано, что солнечный свет отличается от искусственного своей интенсивностью и спектральным составом, что позволяет ряду

исследователей выдвинуть предположение о том, что определенные интенсивность и спектр внешнего освещения способны предотвращать развитие осевой миопии.

Интересны исследования, посвященные особенностям спектрального состава света, способного модулировать рефракцию глаза. Так на моделях различных экспериментальных рыб, птиц и морских свинок установлено, что у животных, растущих в условиях освещения красным светом, чаще развивается именно миопическая рефракция, в отличие от освещения синим светом, при этом изученные световые воздействия не влияли на рефракцию взрослых половозрелых животных. Также установлены важные сведения о влиянии естественного солнечного света на развитие близорукости, например, у макак. Выявлено, что у группы макак, находившихся в течение 190 дней под воздействием солнечного света по три часа в день частота развития миопической рефракции существенно ниже по сравнению с макаками, выращенными при искусственном свете аналогичной интенсивности и режима освещения [10]. Изученные литературные данные позволяют констатировать, что патогенез осевой прогрессирующей миопии остается в настоящее время до конца неизученным. При этом каждая из существующих теорий патогенеза осевой миопии многократно подтверждена, что не только укрепляет, но и объединяет их положения, постепенно формируя единое представление об этиопатогенезе данного заболевания, методах его профилактики и лечения.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Аветисов, Э.С. Близорукость / Э.С. Аветисов. – М.: Медицина, 1999. – 284 с.
2. Дашевский, А.И. О деформациях склеры при эмметропии, ложной миопии и при возникновении истинной миопии / А.И. Дашевский, С.Г. Кривенков // Офтальмологический журнал, 1974. – №7. – С. 584-588.
3. Елисеева, С.Г. Гемодинамика глаз по данным реоофтальмографии у детей с врожденной близорукостью в процессе лечения тренировками резервов аккомодации / С.Г. Елисеева // Тезисы докладов II Всерос. конф. по акт. вопр. детской офтальмологии. – М., 1983. – С.49.
4. Иомдина, Е.Н. Биомеханика склеральной оболочки глаза при миопии: диагностика нарушений и их экспериментальная коррекция / Е.Н. Иомдина. - Автореф. дис. ... докт. биол. наук. – М., 2000. – 48 с.
5. Корсакова, Н.В. Современные аспекты этиопатогенеза астигматизма (обзор литературы) / Н.В. Корсакова, Е.П. Иванова, И.А. Васильева // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – №6. [электронный ресурс] URL: <http://www.scienceforum.ru/2013/9/5819>
6. Корсакова, Н.В. Осевая прогрессирующая миопия: современные аспекты этиопатогенеза (обзор литературы) / Н.В. Корсакова, К.А. Александрова // Офтальмохирургия. – 2017. – № 1. – С.78-82.
7. Кузнецова, М.В. Причины развития близорукости и ее лечение / М.В. Кузнецова. – М., 2005. – 176 с.
8. Saw, S.M. Refraction and refractive errors: theory and practice / S.M. Saw // Pediatric Ophthalmology and Strabismus, 3rd ed. – 2005. – P.50.
9. Vitale, S. Increased prevalence of myopia in the United States between 1971-1972 and 1999-2004 / S. Vitale, R.D. Sperduto, F.L. Ferris // Archives of ophthalmology. – 2009. – V.127. – N.12. – P.9.
10. Wu, P.C. Outdoor activity during class recess reduces myopia onset and progression in school children / P.C. Wu, C.L. Tsai // Ophthalmology. – 2013. – V.120. – N.5. – P.1080-1085.

*М. М. Аль-кабоди*

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДРЕНАЖНОЙ ХИРУРГИИ ПРИ РЕФРАКТЕРНОЙ ГЛАУКОМЕ**

Научный руководитель – доц., к.м.н Загидуллина А.Ш

Кафедра офтальмологии с курсом ИДПО

Башкирский государственный медицинский университет (Уфа, Россия – Таир, Йемен)

*M. M. Al-kabodi*

## **EFFECTIVE DRAINAGE SURGERY IN REFRACTORY GLAUCOMA**

Scientific Director – Ph.D. Zagidullina A.Sh.

Department of Ophthalmology

Bashkir State Medical University (Ufa, Russia – Tair, Yemen)

**Резюме.** В статье представлено применение дренажной хирургии в лечении рефрактерной глаукомы. Применение дренажной хирургии в лечении рефрактерной глаукомы способствует удовлетворительному гипотензивному результату. Гипотензивный эффект после реопераций с использованием дренажа «Репегель-1» в отдаленные сроки у больных с далекозашедшей стадией ПОУГ достигнут в 76,3% случаев, с имплантацией клапана Ahmed при вторичной глаукоме – в 86,2%. Требуется дальнейшие исследования для выработки дифференцированного подхода к выбору дренирующего устройства различных видов конструкций в зависимости от формы рефрактерной глаукомы.

**Ключевые слова:** дренажная хирургия, рефрактерная глаукома, Репегель-1, клапана Ахмеда.

Лечение рефрактерной глаукомы (РГ), т.е. резистентной к традиционному лечению, является актуальной проблемой. Данная форма глаукомы включает в первую очередь вторичную (неоваскулярную, увеальную, травматическую, афакическую) и ранее безуспешно оперированную первичную открытоугольную глаукому (ПОУГ), а также некоторые другие формы. Отличительной особенностью рефрактерной глаукомы является выраженная фибропластическая активность глаза, ведущая к избыточному послеоперационному рубцеванию созданных путей оттока [5].

Чаще всего в хирургическом лечении РГ применяются фистулизирующие операции и дренажная хирургия [1, 10]. Эффективность классических фистулизирующих операций при РГ в отдаленные сроки невысока – 30-60%.

Большинство авторов рассматривают дренажную хирургию при РГ как операцию выбора, дающую обнадеживающие результаты в сравнении с фистулизирующими операциями. В качестве дренажей применяются различные ауто- и гетерогенные имплантаты из биологических или аллопластических материалов, в т.ч. с наноструктурированной поверхностью, насыщенные цитостатиками, кортикостероидами или гликозаминогликанами. В хирургии РГ применяются имплантаты Molteno, Baerveldt и Ahmed, причем технология последнего позволяет посредством клапана предотвращать избыточную фильтрацию и существенно снизить частоту гипотонии. Эффективность дренажной хирургии при РГ значительно варьирует от - 65 до 85% [10].

**Цель исследования** - изучение эффективности дренажной хирургии у больных с рефрактерной глаукомой.

**Материал и методы.** Проведен анализ результатов хирургического лечения 82 пациентов (82 глаза) с РГ за 2016-2017 годы. Все больные прооперированы в ГБУ «Уфимский НИИ глазных болезней АН РБ». Мужчин было 42 (51,0%), женщин – 40 (49,0%). Возраст пациентов варьировал от 25 до 83 лет.

Операции были проведены 51 больному (62,2%) с далекозашедшей стадией ПОУГ и рецидивами повышенного внутриглазного давления (ВГД) после ранее произведенных непроникающих или фистулизирующих операций и 31 пациенту (37,8%) с вторичной РГ (1 пациент со II стадией, 25 пациентов – с III и 5 – с IV). ВГД до операции на максимальном медикаментозном режиме составило в среднем  $43 \pm 2$  мм рт.ст.

Глубокая склерэктомия с дренажем «Репегель-1» была проведена 46 (56,1%) пациентам с III стадией ПОУГ, ранее оперированной. Имплантация клапана Ahmed по стандартной методике произведена 36 (43,9%) больным. В 36,1% случаев (в 13 глазах) имплантация клапана Ahmed была выполнена на единственных зрячих глазах.

**Результаты и обсуждение.** Во всех случаях реопераций с применением дренажа «Репегель-1» к моменту выписки из стационара уровень ВГД составлял от 11,0 до 14,0 мм рт.ст.

В раннем послеоперационном периоде у 5 (10,1%) пациентов наблюдалась цилиохориоидальная отслойка, из них у 3 (60%) потребовалось выпущение субхориоидальной жидкости. Гифема была отмечена у 7 больных (15,2%). Частичная дислокация дренажа, потребовавшая его удаления, выявлена в 2 (4,3%) случаях через 2 месяца после операции.

После имплантации клапана Ahmed ВГД было нормализовано до 8,0-13,0 мм рт. ст. у всех больных. Допустимое, согласно инструкции по применению клапана, повышение ВГД до 29 мм рт. ст. через 2-3 недели после операции отмечено у 27 (75%) пациентов. Компенсация ВГД в этот период была достигнута сочетанием приема ингибиторов карбоангидразы системного и местного действия (диакарб, 1% азопт). В раннем послеоперационном периоде ЦХО отмечалась у 9 (25%) больных, в т.ч. у 3 пациентов с терминальной глаукомой, которым операция была проведена с целью сохранения глаза как органа. Следует отметить относительно небольшое число геморрагических осложнений в виде гифемы, которая наблюдалась у 10 (27,8%) больных, причем в большинстве (в 73,2%) случаев - при неоваскулярной глаукоме.

Отдаленные результаты дренажной хирургии через 5-10 месяцев, при использовании дренажей репегель-1 и Ahmed приставлены в табл. 1.

Отдаленные наблюдения за 38 пациентами, перенесшими реоперацию с имплантацией дренажа «Репегель-1», показали, что компенсации ВГД удалось достичь в целом у 76,3% больных (29 глаз). При этом, без гипотензивной терапии офтальмотонус был нормализован в 65,8% случаев, а в 10,5% – с ее дополнительным использованием. ВГД в среднем составило  $17,2 \pm 1,9$  мм рт. ст. Рецидивы повышения ВГД до 28,0–33,0 мм рт. ст. в данной группе пациентов у 5 были зафиксированы через 5–10 месяцев после операции. Из 5 больных с некомпенсацией ВГД после имплантации дренажа «Репегель-1» к реоперациям пришлось прибегнуть в 7,9% случаев (у 3). Зрительные функции в отдаленные сроки после операции сохранились на дооперационном уровне в 34 глазах (89,5% случаев), а их ухудшение у 4

больных (10,5%) было связано, преимущественно, с прогрессированием глаукоматозного процесса.

Таблица 1

Отдаленные результаты дренажной хирургии

Вид дренажного устройства	Число глаз	Гипотензивный эффект				Сохранность зрительных функций	
		Без медикаментов		С гипотензивной терапией			
		абс.	%	абс.	%	абс.	%
«Репегель-1»	38	25	65,8	4	10,5	34	89,5
Клапан Ahmed	29	20	67,0	6	20,6	25	86,2
Итого:	67	45	67,2	10	14,9	59	88

В отдаленные сроки после имплантации клапана Ahmed были осмотрены 5 больных с ранее оперированной ПОУГ и 24 – с вторичной РГ (7 – с НВГ, 4 – с увеальной глаукомой, 6 – с травматической и 7– с глаукомой после факоэмульсификации катаракты (ФЭК). Нормализация офтальмотонуса и стабилизация зрительных функций через 6-8 месяцев после имплантации клапана была отмечена у всех 5 больных ПОУГ. У пациентов с вторичной РГ в сроки до 10 месяцев компенсация ВГД наблюдалась в 83,3% случаев (у 20 из 24), при этом в 66,7% (у 16 больных) она была стойкой. В группе больных, оперированных с имплантацией клапана Ahmed, средний уровень офтальмотонуса был равен  $14,6 \pm 2,0$  мм рт. ст., что ниже такового показателя после имплантации дренажа «Репегель-1», однако это различие оказалось статистически недостоверным.

Полученный гипотензивный результат в зависимости от формы РГ представлен в табл. 2.

Таблица 2

Отдаленные гипотензивные результаты дренажной хирургии при вторичной рефрактерной глаукоме

Форма рефрактерной глаукомы	Число глаз	Гипотензивный эффект				Итого	
		Без медикаментов		С гипотензивной терапией			
		абс.	%	абс.	%	абс.	%
Неоваскулярная	7	3	42,9	2	28,6	6	71,
Увеальная	4	2	50,0	1	25,0	3	75,0
После ФЭК	7	6	85,7	1	14,3	7	100
Травматическая	6	4	66,7	1	16,7	5	83,3

Наиболее высокий и стойкий эффект был достигнут при глаукоме после ФЭК (100%), а наименьший – при увеальной глаукоме (50,0%). Отсутствие компенсации офтальмотонуса отмечено у 4 пациентов (у 2 – с НВГ, у 1 – с травматической, у 1 – с увеальной глаукомой), при этом повторные вмешательства потребовались в 2 случаях (8,3%). Органосохранный эффект при обследовании в отдаленные сроки был достигнут у всех 6 больных с терминальной глаукомой.

Зрительные функции сохранились в 83,3% (у 20 больных), ухудшение их было связано, в основном, с прогрессированием катаракты и сопутствующей диабетической ретинопатией.

**Вывод.** Применение дренажной хирургии в лечении рефрактерной глаукомы способствует удовлетворительному гипотензивному результату. Гипотензивный эффект после реопераций с использованием дренажа «Репегель-1» в отдаленные сроки у больных с далекозашедшей стадией ПОУГ достигнут в 76,3% случаев, с имплантацией клапана Ahmed при вторичной глаукоме – в 86,2%. Требуется дальнейшие исследования для выработки дифференцированного подхода к выбору дренирующего устройства различных видов конструкций в зависимости от формы рефрактерной глаукомы.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Астахов Ю.С., Егоров Е.А., Астахов С.Ю., Брезель Ю.А. Хирургическое лечение «рефрактерной» глаукомы // Клинич. офтальмол. – 2006. - № 1. – С. 25-27.
2. Бессмертный А.М. Система дифференцированного хирургического лечения рефрактерной глаукомы: Автореф. дисс. ... докт.мед.наук. – М., 2006. – 43 с.
3. Бикбов М.М., Бикбулатов Р.М., Абсалямов М.Ш., Чайка О.В. Применение клапанного дренажа АНМЕД при вторичной неоваскулярной глаукоме // Матер. науч.-практ. конф. «Актуальные проблемы офтальмологии». – Уфа, 2009. – С. 417-419.
4. Волик С.А., Волик Е.И. Эффективность глубокой склерэктомии в хирургическом лечении рефрактерной глаукомы // Сб. науч.-тр. V Российского общенационального офтальмологического форума. – М., 2012. – Т. 1. – С. 35-39.
5. Еричев В.П., Бессмертный А.М., Василенкова Л.В. и др. Возможности дренажной хирургии // IV междунар. конф. «Глаукома: теории, тенденции, технологии» – М., 2006. – С. 107-112.
6. Еричев В.П., Ермолаев А.П. Эффективность и безопасность дренажной хирургии при неоваскулярной глаукоме // Глаукома: реальность и перспективы. Сб. науч. статей. – М., 2008. – С. 30-32.
7. Иошин И.Э., Калинин Ю.Ю., Хачатрян Г.Т. Использование клапанного дренажа Ahmed<sup>TM</sup> в лечении глаукомы у пациентов с исходными высокими зрительными функциями // Тез. докл. IX съезда офтальмол. России. – М., 2010. – 153 с.
8. Колесников А.В., Мироненко Л.В., Свирина Т.А. Анализ ранних осложнений при имплантации клапанной системы АНМЕД<sup>TM</sup> в хирургии глаукомы // Тр. Всеросс. конф. «Ерошевские чтения». – Самара, 2012. – С. 164-165.
9. Липатов Д.В., Чистяков Т.А. Использование клапана Ахмеда при вторичной рубцозной глаукоме // Глаукома: реальность и перспективы. Сб. науч. статей. – М., 2008. – С. 52-56.
10. Прокофьева М.И. Современные хирургические подходы к лечению рефрактерной глаукомы (обзор литературы) // Клинич. офтальмол. – Т. 11. - № 3. – 2010. – С. 104-108.

*А.В. Ахкиямова, Р.Р. Ахкиямов*

**СПОСОБ ГАЗОРАЗРЯДНОЙ ОБРАБОТКИ ЛИНЗ ОЧКОВ, ПОВЫШАЮЩИЙ  
ГИДРОФИЛЬНОСТЬ ИХ ПОВЕРХНОСТИ, И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЕГО  
ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ**

Научные руководители - проф., д.м.н. Шишкин А.В.,

доцент, к.м.н. Корепанов А.В., Петров А.В.

Кафедра офтальмологии

Ижевская государственная медицинская академия (Ижевск, Россия)

*A.V. Akhkyamov, R. R. Akhkyamov*

**METHOD OF DISCHARGE PROCESSING OF THE EYEGGLASS LENS  
WHICH INCREASES THE HYDROPHILICITY OF THEIR SURFACE  
AND DEVICE FOR ITS IMPLEMENTATION**

Scientific Directors – Prof., D.Sc. Shishkin A.V., Ph.D. Korepanov A.V., Petrov A.V.

Department of Ophthalmology

Izhevsk State Medical Academy (Izhevsk, Russia)

***Резюме.** Каждый пользователь очков сталкивается с нежелательным явлением запотевания линз, возникающим при перепадах температуры и влажности. Для решения данной проблемы на линзы обычно наносят покрытия, повышающие гидрофильность их поверхности. Нами предложен принципиально иной способ физико-химического модифицирования поверхности линз.*

***Ключевые слова:** линзы; газоразрядная обработка; гидрофильная поверхность.*

**Актуальность.** Несмотря на все достижения медицины в области коррекции зрения, наиболее популярным, доступным и широко распространенным методом, по-прежнему, является очковая. Данный способ коррекции сталкивается с проблемой «запотевания» линз, возникающей при резких перепадах температуры и влажности воздуха. Данное явление связано с конденсацией паров воды на достаточно гидрофобной поверхности линз с образованием микрокапель конденсата, что приводит к резкому снижению их светопропускания.

Существуют способы предотвращения запотевания линз очков. Их действие основано на нанесении на поверхность линз гидрофильного или гидрофобного покрытия. Данные покрытия очень чувствительны к механическим повреждениям, возникающим при протирании линзы очков. К сожалению, данные средства дороги, а получаемые покрытия механически нестойки.

Таким образом, является актуальной разработка новых способов обработки линз, препятствующих их запотеванию. Основными требованиями являются: простота выполнения, предельно низкая стоимость, возможность обработки пластиковых линз, бесконтактность обработки.

**Цель работы** - разработка недорогого и эффективного способа повышения гидрофильности поверхности линз, отвечающего указанным выше требованиям и создание устройства для его осуществления.

**Материалы и методы.** Проводилась обработка в высокочастотном газовом разряде (холодной плазме) очков с пластиковыми линзами у 47 миопов и 43 гиперметропов. Использовались разные виды пластика: линзы из ПВХ, из полистерола и из поликарбоната (в т.ч. аллилдигликолькарбонат CR-39). На сегодня CR-39 является самым распространенным в мире материалом для производства очковых линз, т.к. данный материал достаточно устойчив к износу и имеет самую низкую стоимость.

Для осуществления заявленного способа была создана газоразрядная установка для обработки линз очков (подана заявка на изобретение № 2016139940). Устройство состоит из блока питания, газоразрядной камеры, вакуумного насоса с пусковым устройством, преобразователя напряжения, генератора прямоугольных импульсов [1]. Газовый разряд создается при следующих условиях: 1МГц, 10-20 Вт, при давлении 0,3-0,01 мм рт.ст. Обработка осуществляется в течении 30-900 сек. После обработки линзы или содержащие их устройства (например, очки) можно ополоснуть дистиллированной водой.

Очки в сборе или вынутые из оправы линзы помещают в газоразрядную камеру и обрабатывают в высокочастотном газовом разряде. Конструкция газоразрядной камеры представлена на рис. 1.

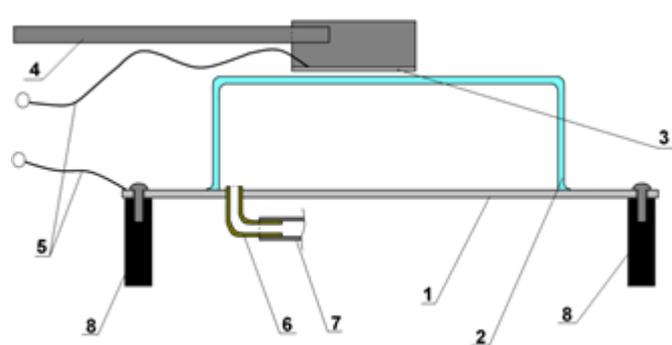


Рис.1. Конструкция газоразрядной камеры установки:

- 1 – нижний электрод; 2 – стеклянный корпус; 3 – верхний электрод;  
4 – рукоятка из диэлектрического материала; 5 – высоковольтные провода;  
6 – патрубок; 7 – вакуумный шланг; 8 – подставка.

**Результаты и обсуждение.** Способ основан на частичном окислении молекул полимеров на поверхности пластиковых линз атомарным кислородом, озоном и другими активными продуктами, образующимися при высокочастотном газовом разряде, которые взаимодействуют с молекулами полимеров с образованием большого количества гидрофильных функциональных групп [2]. В результате на поверхности пластика происходит образование большого количества гидрокси-, карбокси-, перокси-, альдегидных и других функциональных групп, способных образовывать водородные связи с молекулами воды [6]. За счет этого повышается гидрофильность обработанной поверхности.

Таким образом, гидрофильные свойства приобретает сама поверхность линз без нанесения какого-либо покрытия, вследствие ее частичного окисления. При конденсации паров воды на такой поверхности вместо микрокапель образуется прозрачная водная пленка и не происходит ухудшения светопропускания линз. Такая поверхность равномерно смачивается водой. Кроме того, происходит очистка поверхности линзы вследствие окисления загрязняющих ее органических веществ до газообразных и водорастворимых продуктов.

Несмотря на разные виды материалов линз (ПВХ, полистирол, поликарбонат (CR-39)) гидрофильные свойства поверхности, при условии одинакового пользования, сохранялись в течении равного срока [4]. При небрежном обращении и постоянном загрязнении данные свойства линз сохранялись в течение 14 дней, а при более аккуратном обращении очки не запотевали в течении от одного до трех месяцев.

На процесс обработки очков существенное влияние оказывал материал их оправы. Если оправка была выполнена из непроводящего материала, то каких-либо сложностей при работе не возникало. Если очки имели металлическую оправку (а она контактировала с нижним электродом), то разряд происходил между верхним электродом и оправкой. После обработки линзы таких очков также приобретали гидрофильные свойства. Но еще предстоит выяснить вопрос о том, насколько влияет наличие металлической оправки на качество обработки линз. При использовании газоразрядной установки потребуется применять общепринятые меры по защите от электромагнитных излучений.

**Заключение.** Предложенный способ не только не уступает существующим методам, но и имеет ряд преимуществ. Газоразрядная обработка линз очков обеспечивает длительный эффект незапотевания линз очков, механическую устойчивость и безопасность покрытия, обеспечивает надежную эксплуатацию очков. При ежедневном пользовании создает комфортные условия. Удалить окисленный слой можно только при грубой механической обработке вместе со слоем материала. При необходимости может быть выполнена повторная обработка.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Сивухин, Д.В. Общий курс физики. Учеб. пособие: для вузов. В 5 т. Т-III «Электричество». - 4-е изд. стереот. - М.: ФИЗМАТЛИТ; Изд-во МФТИ, 2004. - 656 с.
2. Газовый разряд. Плазма. Лабораторные работы. М.: ФИЗМАТЛИТ; Изд-во МФТИ, 2006 г. - 46 с.
3. Авсеенко, Н.В. Разработка метода иммобилизации белков в микрочипах для иммуноферментного анализа: дис. ... канд. биол. наук / Н.В. Авсеенко. - М., 2002.
4. Шишкин, А.В. Разработка новых методов исследования лимфоцитов и эритроцитов с помощью иммунологических биочипов: дис. канд. мед. наук / А.В. Шишкин. - М., 2008.
5. Фромм, Р. Плазменная обработка поверхности контактных линз: в каких случаях и для чего? Р. Фромм // Вестник оптометрии. - 2010. - №3 - С. 54-58.
6. Лисичкин, Г.В. Химия привитых поверхностных соединений / Г.В. Лисичкин, А.Ю. Фадеев / М.: ФИЗМАТЛИТ, 2003. - 592 с.

Л.И. Бактикова, Т.В. Гаврилова

**АНАЛИЗ ВЫЖИВАЕМОСТИ ПАЦИЕНТОВ ПЕРМСКОГО КРАЯ  
ПОСЛЕ ЭНУКЛЕАЦИИ ГЛАЗНОГО ЯБЛОКА ПО ПОВОДУ  
МЕЛАНОМЫ СОСУДИСТОЙ ОБОЛОЧКИ**

Научный руководитель – проф., д.м.н. Черешнева М.В.

Кафедра офтальмологии

Пермский государственный медицинский университет имени академика Е.А. Вагнера  
Институт иммунологии и физиологии УрО РАН (Пермь, Россия)

L.I. Baktikova, T.V. Gavrilova

**ESTIMATION OF LONG-TERM SURVIVAL IN UVEAL MELANOMA  
AFTER ENUCLEATION IN PATIENTS OF PERM REGION**

Scientific Director – Prof., D.Sc. Cheresheva M.V.

Department of Ophthalmology

Perm State Medical University named after Academician E.A. Wagner  
Institute of Immunology and Physiology of the Ural Branch of the RAS (Perm, Russia)

**Резюме.**

*Цель - анализ выживаемости пациентов Пермского края после удаления глазного яблока по поводу увеальной меланомы.*

*Материалы и методы. Проведен ретроспективный анализ историй болезней и амбулаторных карт 108 пациентов Пермского края, которым была проведена энуклеация глазного яблока по поводу увеальной меланомы за 10 лет (2005-2014 гг.).*

*Результаты. За исследуемый период у 108 пациентов в возрасте 17-89 лет (средний возраст –  $61,6 \pm 1,6$  лет) было удалено 108 глазных яблок по поводу увеальной меланомы. Женщин было 56,5%, мужчин – 43,5%. Практически слепыми были 63,8% глаз, на остальных глазах острота зрения была от 0,005 до 1,0. Меланома локализовалась в хориоидее в 79,6% случаев, в цилиарном теле – в 10,2%, в радужке – в 4,6%, в цилиарном теле и радужке – в 5,6%. Всем пациентам была проведена энуклеация глазных яблок, первичная - у 106 человек, двум пациентам - после безуспешных органосохранных методов лечения. Гистологически смешанноклеточная форма была в 68,5%, веретенклеточная – в 28,7%, эпителиоидноклеточная - в 2,8%. Выяснена судьба 99 пациентов. Из них за исследуемый период умерли 27 человек. Пятилетняя выживаемость составила 79,8% при средней продолжительности жизни 3,4 года. Причина смерти установлена у 19 человек, связь с онкологическими заболеваниями установлена у 6, с неонкологическими – у 13.*

*Заключение. Необходимо пожизненное наблюдение данных пациентов офтальмологом и онкологом по месту жительства. Врачи амбулаторно-поликлинического звена должны проявлять онкологическую настороженность при работе с пациентами любого возраста для более ранней диагностики новообразований органа зрения.*

**Ключевые слова:** увеальная меланома, энуклеация, выживаемость, метастазы.

**Актуальность.** Увеальная меланома (УМ) является злокачественной внутриглазной опухолью, заболеваемость которой в мире колеблется от 1 до 23 человек на 1 млн взрослого

населения [8]. Ее удельный вес среди всех первичных внутриглазных злокачественных опухолей составляет 88% [3]. Среди методов лечения данной опухоли выделяют органосохранные (хирургическая, лучевая терапия) и ликвидационные (энуклеация глазного яблока, экзентерация орбиты) [2]. По данным Мерабишвили В.М. с соавт. показатель 5-летней выживаемости в 2008 году составил у мужчин 79,3%, у женщин - 71,7% [4].

Опухоль метастазирует преимущественно гематогенным путем, при этом чаще всего в печень (95%), легкие (24%), кости (16%), кожу (11%) [6]. Выживаемость после выявления метастазов в печень составляет 4-6 месяцев, в легкие и кости – 19-28 [7].

На витальный прогноз при УМ отрицательно влияют следующие факторы: локализация опухоли в цилиарном теле, большие ее размеры, экстрабульбарный рост, веретенноклеточный и смешанноклеточный тип [1].

Основными причинами вторичной энуклеации являются: продолженный рост опухоли (58%), неоваскулярная глаукома (40%), экстрабульбарный рост (23%) [5].

**Цель работы** – анализ выживаемости пациентов Пермского края после удаления глазного яблока по поводу УМ.

**Материал и методы.** Проведен ретроспективный анализ историй болезней и амбулаторных карт 108 пациентов, находившихся на лечении в трех офтальмологических отделениях Пермского края, которым была проведена энуклеация глазного яблока по поводу УМ за 10 лет (2005-2014 гг.).

**Результаты и обсуждение.** Всего за исследуемый период в офтальмологических отделениях Пермского края по поводу УМ проведено 108 энуклеаций глазных яблок. Мужчин было 47 (43,5%), женщин – 61 (56,5%) в возрасте от 17 до 89 лет (средний возраст  $61,6 \pm 1,6$  год). Большинство энуклеаций глазных яблок было произведено пациентам в возрасте старше 50 лет - 90 человек (83,3%).

В городах Пермского края проживало 87 человек (80,5%), из них в Перми - 45, в Березниках (городе с развитой химической и металлургической промышленностью) - 10, Лысьве (городе с развитой металлургией) – 7, Краснокамске – 5. В районах края проживало 20 человек (18,5%). Из г. Нефтекамска (Республика Башкортостан) был 1 (1%) человек.

Острота зрения пораженного глаза при поступлении была следующей: 0 (ноль) - на 21 (30,4%); светоощущение - на 48 (69,6%), в том числе, с неправильной проекцией света на 32 глазах, с правильной - на 16; 0,005 - 0,01 была на 3 глазах (2,8%); 0,02 - 0,09 – на 14 (13,0%); 0,1 - 0,4 - на 15 (13,9%); 0,5 - 0,8 – на 3 (2,8%); 0,9 - 1,0 – на 4 (3,7%). По локализации новообразование располагалось примерно одинаково как на правом (47,2%), так и на левом (52,8%) глазах. Чаще меланома локализовалась в хориоидее (79,6%), реже в цилиарном теле (10,2%), в цилиарном теле и радужке (5,6%) и в радужке (4,6%).

Первичная энуклеация глазного яблока была проведена у 106 человек. Двум пациентам первоначально были применены органосохранные методы лечения в НИИ глазных болезней им. Гельмгольца; однако, в связи с прогрессированием опухолевого процесса, глазные яблоки были удалены. При гистологическом исследовании установлено, что смешанноклеточная меланома имела место в 68,5% случаев, веретенноклеточная - в 28,7%, эпителиоидноклеточная - в 2,8%.

Дальнейшую судьбу удалось выяснить у 99 (91,7%) пациентов. Из них за исследуемый период умерло 27 (27,3%) человек (12 мужчин и 15 женщин): в течение первых 2-х лет - 11

человек, через 3-4 года – 6, через 5-6 лет – 6, через 6-7 лет – 3, через 8 лет – 1. В настоящее время под наблюдением офтальмолога и онколога по месту жительства находятся 72 человека. Продолжительность жизни пациентов от энуклеации глазного яблока до наступления летального исхода составляла от 1 года до 8 лет. Пятилетняя выживаемость составила 79,8% при средней продолжительности жизни 3,4 года.

Среди умерших гистологические типы УМ были следующие: веретенноклеточная - на 10 глазах, смешанноклеточная - на 16, эпителиоидноклеточная - на 1. Причина смерти известна у 19 пациентов (70,4%). Связь с онкологическими заболеваниями установлена у 6 человек (31,6%): рак печени с множественными метастазами – у 1 (через 2 года 11 месяцев после энуклеации глазного яблока и последующего проведения 1 курса химиотерапии), рак тела поджелудочной железы – у 1 (через 4,5 года); рак легкого – у 1 (через 6 лет), множественные метастазы увеальной меланомы в печень, легкие, позвоночник – у 3. Причиной смерти у 13 человек (68,4%) послужили неонкологические заболевания: патология сердечно-сосудистой системы – у 11; цирроз печени – у 1; в результате несчастного случая погиб один пациент.

#### **Выводы.**

- 1) Энуклеация по поводу меланомы сосудистого тракта в Пермском крае чаще проводилась у лиц старше 50 лет.
- 2) При средней продолжительности жизни пациентов 3,4 года пятилетняя выживаемость составила 79,8%.
- 3) Среди гистологических типов меланом как во всей группе обследованных лиц, так и среди умерших, преобладала смешанноклеточная форма (68,8% и 59,3% соответственно), наиболее неблагоприятная в отношении метастазирования и витального прогноза.

**Заключение.** Пациенты с меланомой сосудистого тракта независимо от метода ее лечения нуждаются в пожизненном наблюдении офтальмологом и онкологом по месту жительства. Врачи амбулаторно-поликлинического звена должны проявлять онкологическую настороженность при работе с пациентами любого возраста для более ранней диагностики новообразований органа зрения.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Амирян А.Г., Саакян С.В. Факторы прогноза увеальной меланомы // Вестник офтальмологии 2015. № 1. С. 90-94.
2. Бровкина А.Ф., Астахов Ю.С. Руководство по клинической офтальмологии – М., 2014.
3. Бровкина А.Ф., Вальский В.В., Гусев Г.А. [и др.]. Руководство для врачей. Офтальмоонкология. – М., 2002.
4. Мерабишвили В.М., Мерабишвили Э.Н. Выживаемость больных злокачественными новообразованиями глаза с учетом пола, возраста и гистологической структуры опухолей // Офтальмология. 2016. № 13. Т.1. С. 38-43.
5. Саакян С.В., Амирян А.Г., Вальский В.В., Миронова И.С., Цыганков А.Ю. Причины энуклеации после брахитерпии увеальных меланом // Российский офтальмологический журнал. 2016. № 9. Т. 4. С. 46-51.

6. Assessment of metastatic disease status at death in 435 patients with large choroidal melanoma in the Collaborative Ocular Melanoma Study (COMS): COMS report. 15 // Arch Ophthalmol. 2001. № 119. P. 670-676.
7. Gragoudas E.S., Egan K.M., Seddon J.M., et al. Survival of patients with metastases from uveal melanoma // Ophthalmology. 1991. № 98. P. 383-389.
8. Lutz J.M., Gree I.M., Foss A.J. Risk factors for intraocular melanoma and occupational exposure // Br. J. Ophthalmol. 1999. № 83. T. 10. P. 1190-1193.

*О.Р. Балгазина, Э.Ф. Биктимерова, В.В. Мунасыпова*

**ЧАСТОТА ВСТРЕЧАЕМОСТИ КОСОГЛАЗИЯ И ЕЕ ЗАВИСИМОСТЬ ОТ  
РЕФРАКЦИОННЫХ НАРУШЕНИЙ У ДЕТЕЙ**

Научный руководитель – доц., к.м.н. Авхадеева С.Р.

Кафедра офтальмологии

Башкирский государственный медицинский университет (Уфа, Россия)

*O.R. Balgazina, E.F. Biktimerova, V.V. Munasyrova*

**THE FREQUENCY OF OCCURRENCE OF STRABISMUS AND ITS DEPENDENCE  
ON THE REFRACTIVE DISTURBANCES AT CHILDREN**

Scientific Director – Ph.D. Avkhadeeva S.R.

Department of Ophtalmology

Bashkir State Medical University (Ufa, Russia)

***Резюме.** В статье представлены результаты анализа детей, состоящих на диспансерном учете с косоглазием на базе ГБУЗ Детская поликлиника №5 г. Уфы в 2016 г. На диспансерном учете состояло 367 детей. Из них 67% детей со сходящимся косоглазием, 31,6% - с расходящимся, 1,4% - с паралитическим.*

***Ключевые слова:** сходящееся косоглазие, расходящееся косоглазие, паралитическое косоглазие.*

**Актуальность.** Косоглазие – один из наиболее распространенных видов зрительной патологии в раннем и дошкольном возрасте, встречается у 1,5-2% детей [1]. Наибольшая частота возникновения косоглазия приходится на возраст 2-3 лет, когда происходит активное формирование и совершенствование бинокулярного зрения [2]. Чем раньше появилось косоглазие, тем труднее оно поддается лечению. Это объясняется ранним возникновением и закреплением таких осложняющих факторов, как амблиопия, анормальная корреспонденция сетчаток [3]. Лечение косоглазия – это сложный и многоступенчатый процесс. В первую очередь при лечении косоглазия необходимо восстановить одновременную зрительную фиксацию наблюдаемого предмета двумя глазами (бификсацию), затем добиться выработки слияния одновременно полученных каждым глазом монокулярных изображений рассматриваемого предмета в один зрительный образ в проекционных отделах коры головного мозга (бифовеальное слияние) и в завершение лечения – проецирования корой головного мозга полученного изображения в определенную область рассматриваемого пространства [4]. Являясь грубым косметическим дефектом и сочетаясь с нарушением зрительных функций, косоглазие представляет как психофизическую, так и социальную проблему, затрудняет налаживание социальных связей, нередко становясь препятствием в приобретении желаемой профессии. Тщательное обследование, комплексное персонализированное лечение позволяет восстановить зрительные функции и бинокулярное зрение, а также избежать возникновения вторичной девиации [5].

**Цель работы** - изучить частоту встречаемости косоглазия и ее зависимость от рефракционных нарушений у детей разного возраста.

**Материалы и методы.** В 2016 г. в ГБУЗ ДП №5 г. Уфы состояло на диспансерном учете 367 детей с косоглазием. Это составило 7,5% от общего количества детей, находящихся на диспансерном наблюдении (всего – 4944). Из них 339 детей от 0 до 14 лет, 28 подростков (15-17 лет). Наблюдалось 246 пациентов со сходящимся косоглазием (67%), 116 (31,6%) - с расходящимся, с паралитическим – 5 пациентов (1,4%).

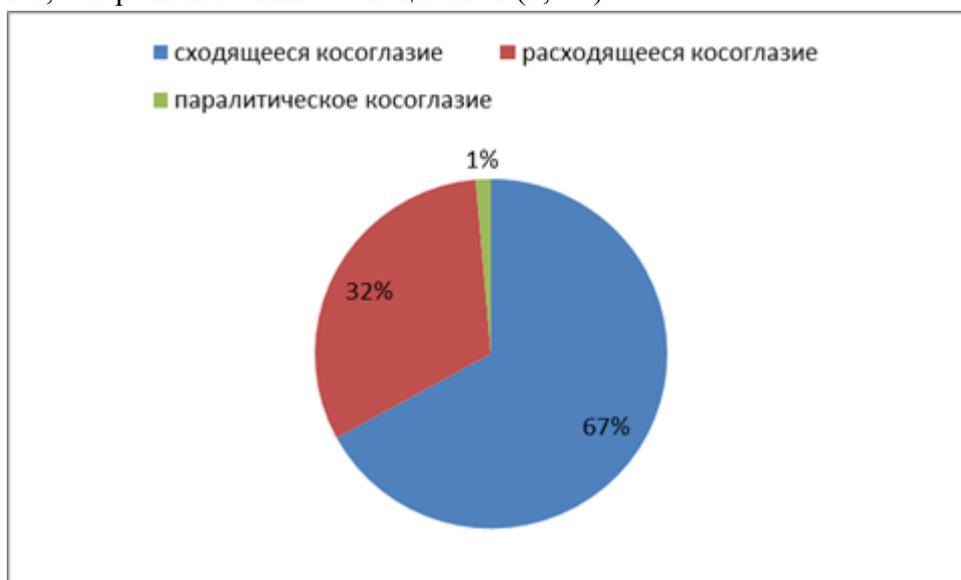


Рис. 1. Структура встречаемости видов косоглазия у детей от 0 до 18 лет.

Таблица 1

Удельный вес детей по видам косоглазия

Возраст, лет	Сходящееся косоглазие	Расходящееся косоглазие	Паралитическое косоглазие
0-3	21	14	0
4-6	85	14	3
7-9	81	40	1
10-14	44	36	0
15-17	15	13	1

На базе детской поликлиники №5 есть ортоптический кабинет, в котором проводится лечение методами бификсации, лазерстимуляция, Форбис (метод разобщения), синаптофор. Дети проходят лечение 2-3 раза в год по стандарту.

**Результаты и обсуждение.** Из 246 детей со сходящимся косоглазием гиперметропия слабой степени выявлена в 72,8% (179 детей), средней степени – 15,4% (38 детей), высокой степени – 5,7% (14 детей), миопия слабой степени – 3,3% (8 детей), частичная атрофия диска зрительного нерва – 2,8% (7 детей).

Из 116 исследуемых с расходящимся косоглазием миопия слабой степени составила 66,4% (77 детей), средней степени – 10,3% (12 детей), высокой степени – 5,2% (6 детей), гиперметропия слабой степени – 3,4% (4 ребенка), гиперметропия средней степени – 2,6% (3 детей), частичная атрофия диска зрительного нерва – 4,3% (5 детей), последствия неврологических расстройств – 7,7% (9 детей).

Количество детей с паралитическим косоглазием – 5 человек, из них врожденное паралитическое косоглазие составляет 42,8% (3 детей), на фоне приобретенной неврологической патологии – 28,5% (2 детей).

#### **Выводы.**

1. Косоглазие составляет 7,5% от общего количества детей, находящихся на диспансерном учете в 2016 г. в ГБУЗ ДП №5, из них сходящееся косоглазие встречается в 66,8%, расходящееся – 31,6%, паралитическое – 1,4% случаев.

2. Сходящееся косоглазие сочетается с гиперметропией слабой степени в 72,7% случаев, средней степени – 15,4%, расходящееся косоглазие с миопией – 82%, что указывает на высокий аккомодационный компонент и требует назначения средств для снятия спазма и напряжения аккомодации.

3. Частота сочетания расходящегося косоглазия с частичной атрофией диска зрительного нерва и последствий неврологических расстройств составляет 12%, что указывает на необходимость углубленного осмотра неврологом даже при отсутствии выраженного паралитического косоглазия.

4. Основную группу пациентов со сходящимся косоглазием составляют дети от 4 до 9 лет, с расходящимся – от 7 до 14 лет, в связи с чем необходимо акцентировать внимание воспитателей детских дошкольных учреждений и школьных врачей на соблюдение санитарно-гигиенических требований и режима зрительной нагрузки.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Нероев, В.В. Организация офтальмологической помощи населению Российской Федерации / В.В. Нероев // Вестник офтальмологии, 2014. – 30 с.
2. Аветисов, С.Е. Современные подходы к коррекции рефракционных нарушений / С.Е. Аветисов // Вестник офтальмологии, 2006. – 8 с.
3. Егоров, Е.А. Клинические лекции по офтальмологии: учебное пособие для системы послевузовского проф. образования врачей / Е.А. Егоров, С.Н. Басинский - М.: Гэотар Медиа, 2007. - 287 с.
4. Тейлор, Д. Детская офтальмология: пер. с англ.: монография /Д. Тейлор.- М.: БИНОМ, 2007. - 246 с.
5. Избранные лекции по детской офтальмологии / под ред. В.В. Нероева. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 184 с.

*Н.И. Большакова, К.В. Ерыкалина*

**ИЗМЕНЕНИЯ МИКРОЦИРКУЛЯЦИИ БУЛЬБАРНОЙ КОНЬЮНКТИВЫ ПРИ  
ГЕМОРРАГИЧЕСКОЙ ЛИХОРАДКЕ С ПОЧЕЧНЫМ СИНДРОМОМ**

Научный руководитель – доцент, к.м.н. Батыршин Р.А.

Кафедра офтальмологии с курсом ИДПО

Башкирский государственный медицинский университет (Уфа, Россия)

*N.I.Bolshakova. K.V.Erykalina*

**BULBAR CONJUNCTIVA MICROCIRCULATION CHANGES  
IN HEMORRHAGIC FEVER WITH RENAL SYNDROME**

Scientific Director - Ph.D. Batirshin R.A.

Department of Ophthalmology

Bashkir State Medical University (Ufa, Russia)

*Резюме.* В статье представлен обзор литературы, посвященный изменениям микроциркуляции бульбарной конъюнктивы при геморрагической лихорадке с почечным синдромом. Данная проблема является актуальной в Республике Башкортостан и требует дальнейшего изучения и развития.

*Ключевые слова:* геморрагическая лихорадка с почечным синдромом, микроциркуляция бульбарной конъюнктивы.

Геморрагическая лихорадка с почечным синдромом (ГЛПС) – это природно-очаговое вирусное заболевание, характеризующееся системным поражением мелких кровеносных сосудов, геморрагическим диатезом, гемодинамическими расстройствами и преимущественным поражением почек (интерстициальный нефрит с развитием острой почечной недостаточности (ОПН) [5].

Во всем мире ГЛПС нозологически едина и вызывается арбовирусом семейства Bunyaviridae рода Hantavirus. Серологический и молекулярно-биологический анализ выявил несколько больших серогрупп этого вируса. В Европе и Азии заболевание вызывается серогруппами - Nantaan, Puumala, Seul, Belgrad\Добрва, на Американском континенте - Sin Nombre, New-York, Black Creek Canal, Laguna Negra, Madgon и Andes. В Европейских очагах, в том числе в Республике Башкортостан (РБ), возбудителем заболевания, в подавляющем большинстве случаев, является тип Puumala [2, 7]

Заболееваемость ГЛПС регистрируется в Азии, Европе, Африке и Северной Америке, не имеет тенденции к снижению и характеризуется увеличением числа тяжелых форм. Наиболее активные природные очаги расположены между Волгой и Уралом, куда входят республики Башкортостан, Татарстан, Удмуртия, Самарская и Ульяновская области. Но особенно актуальна данная проблема в РБ, так как данный регион является эндемичным очагом ГЛПС [2].

Заболееваемость ГЛПС в РБ в 2015 г. достигла 39,64 случаев на 100 тыс. населения, что превышает средний показатель по РФ – 6,31. Чаще всего заболевание встречается в Уфимском (119,1 на 100 тыс. населения), Туймазинском (101,4 на 100 тыс. населения) и Бакалинском (91,82 на 100 тыс. населения) районах республики [6].

Динамика заболеваемости ГЛПС имеет ярко выраженный сезонный характер (с мая по декабрь). Отмечаются два пика заболеваемости – летне-осенний и осенне-зимний [3]. Помимо сезонности имеются и годовые колебания заболеваемости (периодичности), которые составляют 3-4 года (1985, 1988, 1991, 1994, 1997) [2].

На эпидемиологическое проявление очагов ГЛПС влияют как природные, так и социальные факторы. Изменения климата, которые происходят со второй половины XX века, приводят к изменению в очаговых экосистемах. Также в последние десятилетия идет активное развитие дачного комплекса и увеличение доли строительства в частном секторе, увеличение площади необрабатываемых земель, развитие активного туризма и т.д.

Основным резервуаром и активным переносчиком ГЛПС в РБ служит рыжая полевка. Зверьки выделяют вирус во внешнюю среду с калом, мочой и слюной. Механизм заражения людей при ГЛПС преимущественно воздушно-пылевой (до 80%). Заражение алиментарным путем осуществляется через продукты питания, загрязненные пометом инфицированных грызунов или при курении и приеме пищи немытыми руками. Также встречается контактный путь заражения при попадании заразного материала на поврежденную кожу (хворост, солома, сено и др.).

Заболевание характеризуется интоксикацией, лихорадкой, геморрагическим синдромом и своеобразным поражением органов и систем (почек, сердечно-сосудистой и нервной систем и др.).

Несмотря на подробное изучение общих клинических проявлений ГЛПС, о поражении органа зрения при данной патологии имеются лишь единичные сообщения, которые указывают на зрительные расстройства (мелькание мушек, мучительное двоение, затуманивание зрения, снижение остроты зрения), транзиторную миопию, отек век, подконъюнктивальные и ретинальные кровоизлияния, ангионейроретинопатии и колебания внутриглазного давления (рис.1).

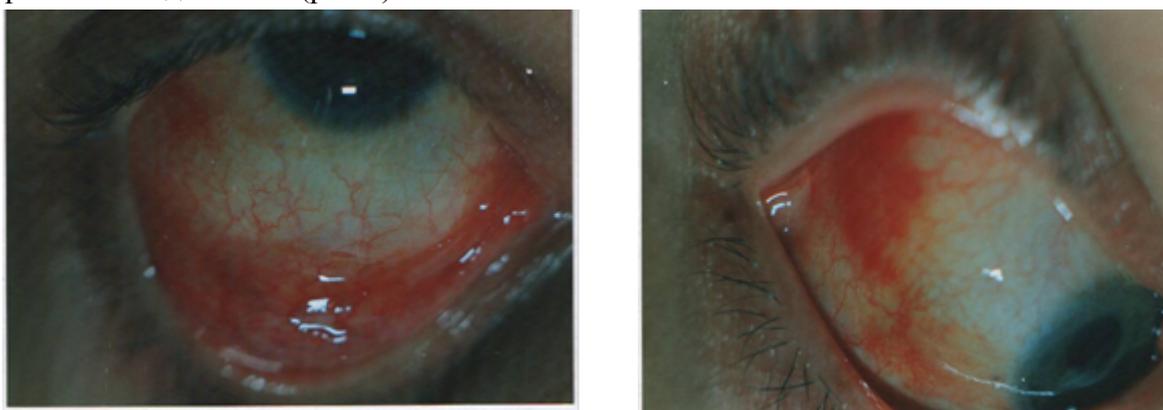


Рис. 1. Конъюнктивальные кровоизлияния.

ГЛПС, олигоанурический период, тяжёлое течение.

Сопоставление клинических и морфологических данных по ГЛПС многих исследователей привело к выводу, что в патогенезе данного заболевания ведущее место занимает системное поражение мельчайших сосудов - универсальный альтеративно-деструктивный панваскулит, приводящий к развитию плазмореи, гемодинамических расстройств, ДВС-синдрома и ОПН. Изменение сосудов морфологически выражается в деструкции разной степени стенок

артериол, венул, капилляров, с нарушением микроциркуляции многих органов, в том числе органа зрения [2].

Тяжесть нарушений микрогемодиализации бульбарной конъюнктивы обусловлена сочетанием периваскулярных, сосудистых и внутрисосудистых изменений.

Периваскулярные нарушения в бульбарной конъюнктиве проявляются отеком, геморрагиями, и как следствие, гемосидерозом. В зависимости от тяжести течения ГЛПС, выраженность этих нарушений не одинакова. У больных ГЛПС тяжелой формы отмечен более выраженный отек, чем при среднетяжелой форме (рис.2). Геморрагии чаще диагностируют у больных ГЛПС тяжелой формы, тогда как у больных со среднетяжелым течением заболевания отмечаются небольшие геморрагии в острый период и период ранней реконвалесценции. В период поздней реконвалесценции таких проявлений нет [1].

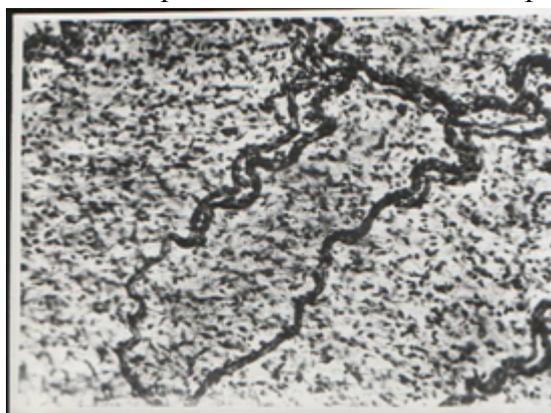


Рис. 2. Периваскулярный отек, гемодиализ в конъюнктиве глазного яблока при тяжелой форме ГЛПС. Импрегнация нитратом серебра. Микрофото. Увел. 120.

Сосудистые нарушения в бульбарной конъюнктиве характеризуются неравномерностью калибра, аневризмами, извитостью венул и артериол, нарушением функции капилляров, участками разряжения и запустевания капилляров (рис.3). Соотношение калибра артериол и венул составляет 1:3 и 1:4 соответственно. Перечисленные нарушения различной степени выраженности в микрососудистом русле обнаружены во все периоды течения ГЛПС [1]. При среднетяжелом течении заболевания отмечено снижение числа наблюдений таковых нарушений с резкой выраженностью в острый период и уменьшение случаев в период поздней реконвалесценции.

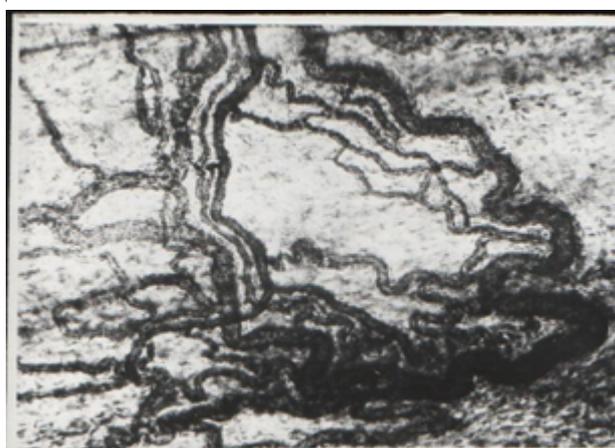


Рис.3. Изменения в сосудах бульбарной конъюнктивы при тяжелой форме ГЛПС. Импрегнация нитратом серебра. Микрофото. Увел. 72.

Внутрисосудистые изменения в венах, капиллярах и артериолах бульбарной конъюнктивы характеризуются агрегацией эритроцитов, вплоть до свертывания, замедлением и ретроградным током крови, блокадой сосудов. У больных ГЛПС тяжелой формы перечисленные эндovasкулярные нарушения присутствуют во всех периодах заболевания. При среднетяжелом течении отмечена тенденция к уменьшению числа наблюдений агрегации эритроцитов и замедления тока крови. Ретроградное движение крови и стаз наблюдаются у единичных больных, исключительно в венах [1].

При среднетяжелой и тяжелой формах заболевания патологические изменения микроциркуляторного русла бульбарной конъюнктивы возникают раньше, чем специфические для ГЛПС клинические проявления. Об этом свидетельствуют данные позднего обращения к врачу, в среднем на 3-й день заболевания, и госпитализации на 4-й день. Таким образом, сосуды бульбарной конъюнктивы адекватно отражают состояние всей системы микроциркуляции, что позволяет рекомендовать детекцию выявленных изменений, как метод диагностики ГЛПС на ранних стадиях [1].

Наличие очага ГЛПС в Республике Башкортостан, отсутствие специфической профилактики, тяжесть клинического течения и исхода определяют важное социально-экономическое значение этой проблемы, подчеркивают её актуальность.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Батыршин, Р.А. Клинико-функциональные изменения органа зрения при геморрагической лихорадке с почечным синдромом: дис... канд. мед. наук: 14.00.08: БГМУ, Уфа, 2000. – 120 с.
2. Валишин Д.А., Мурзабаев Р.Т., Мамон А.П. и др. Геморрагическая лихорадка с почечным синдромом: клиника, диагностика, лечение. Уфа, 2012. - 50 с.
3. Фазлыева Р.М., Хунафина Д.Х., Камиллов Ф.Х. Геморрагическая лихорадка с почечным синдромом в Республике Башкортостан. Уфа, 1995. - 245 с.
4. Хунафина Д.Х., Шамсиева А.М., Бурханов Ю.К. Особенности глазных поражений при тяжелых формах геморрагической лихорадки с почечным синдромом. Актуальные вопросы инфекционной патологии в клинической практике. Уфа, 2006. - С. – 48-50.
5. Азнабаев М.Т., Бабушкин А.Э., Мальханов В.Б. Редкие случаи в клинической офтальмологии. Уфа, 2005 г.
6. Сборник МИАЦ Минздрава РБ: основные показатели 2015 г.
7. Хунафина Д.Х., Валишин Д.А., Шайхуллина Л.Р., Галиев А.Т. Геморрагическая лихорадка с почечным синдромом (обзор литературы) // Международный журнал экспериментального образования. Выпуск № 8-1 / 2014. – С. – 14-17.
8. Батыршин Р.А., Ибрагимова Л.А., Фазлыева Р.М., Исмагилова Р.М. Геморрагическая лихорадка с почечным синдромом: клинико-диагностическая взаимосвязь микроциркуляции и гемодинамических нарушений. Уфа: ГУ Издательство «Мир печати», 2008.
9. Мухетдинова Г.А., Фазлыева Р.М., Мустафина В.Х. Клинико-диагностические особенности геморрагической лихорадки с почечным синдромом в эндемичном регионе. Казанский медицинский журнал. Выпуск № 5 / том 89 / 2008. – С. 630-633.
10. Онищенко Г.Г. Распространение вирусных природно-очаговых инфекций в Российской Федерации и меры по их профилактике / Г.Г. Онищенко // Эпидемиология и инфекционные болезни. - 2000. - №4. - С.4-8.

11. Ткаченко Е.А., Дзагурова Т.К., Набатников П.А и др. Геморрагическая лихорадка с почечным синдромом в России – проблема XXI века // Вестник Российской академии естественных наук. – 2012. - №1. – С. 48-54.
12. Шамсиева А.М., Хунафина Д.Х., Муфтахов И.М. Состояние микроциркуляции бульбарной конъюнктивы у больных геморрагической лихорадкой с почечным синдромом. Актуальные вопросы инфекционной патологии в клинической практике. Уфа, 2006. С. 71-72.
13. Ситдикова М.Э., Астрелин М.Н., Ибрагимова Л.А., Батыршин Р.А., Загидуллина А.Ш. Изменения сосудов конъюнктивы глаза у больных геморрагической лихорадкой с почечным синдромом тяжелой степени // Материалы Республиканской конференции молодых ученых Республики Башкортостан с международным участием «Медицинская наука – 2010», посвященной Году Республики, Дню медицинского работника.

***P.P. Valeeva***

## **ОСНОВНЫЕ ВИДЫ ЭЛЕКТРОННЫХ ТОНОМЕТРОВ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)**

Научный руководитель – доц., к.м.н. Загидуллина А. Ш.

Кафедра офтальмологии с курсом ИДПО

Башкирский государственный медицинский университет (Уфа, Россия)

***R.R. Valeeva***

## **MAIN TYPES OF ELECTRONIC TONOMETERS (LITERATURE REVIEW)**

Scientific Director – Ph.D. Zagidullina A.Sh.

Department of Ophthalmology

Bashkir State Medical University (Ufa, Russia)

**Резюме:** В статье представлено описание основных современных электронных тонометров для исследования внутриглазного давления (ВГД) по данным литературы. В обзор были включены 6 видов приборов с различными в своей основе методиками измерения ВГД. Получение достоверных значений ВГД и наименьшая инвазивность процедуры измерения являются приоритетными целями в дальнейшем усовершенствовании имеющихся и разработке новых разновидностей тонометров.

**Ключевые слова:** тонометр, внутриглазное давление, аппланационная тонометрия, транспальпебральная тонометрия, индукционная тонометрия, динамическая контурная тонометрия, пневмотонометрия, динамическая двунаправленная аппланационная тонометрия.

С конца прошлого века постоянное развитие и усовершенствование новых электронных технологий позволило создать новое поколение приборов для измерения внутриглазного давления (ВГД). Они обладают рядом преимуществ, по сравнению с традиционными методиками тонометрии (тонометрия по Маклакову, по Гольдману), и лишены ряда нежелательных явлений.

В 1959 году Mackay R.S. и Marg E. представили тонометр, который основан на сочетании импрессионных и аппланационных процессов. Тонометр имел диаметр аппланационной поверхности 5 мм, в выступающий в центре 1 мм поршень был встроены тензодатчик. При соприкосновении наконечника тонометра с роговицей тензодатчик воспринимал сопротивление от роговицы, которое преобразовывалось в электрический сигнал. Этот сигнал электронная система тонометра переводила в соответствующую ВГД величину измерения [11]. Описанный тонометр стал прототипом современных электронных аппланационных тонометров, примером которых являются тонометры Топо-Реп производства Reichert Inc (США), используемые в медицине и ветеринарии.

На сегодняшний день для обследования людей фирмой предложены 2 вида: Топо-Реп XL и Топо-Реп AVIA. Оба тонометра небольшого размера, имеют небольшую массу, производят измерение ВГД при любом положении пациента. Процедура измерения ВГД контактная, поэтому необходимо перед исследованием произвести инстилляцию анестетика в конъюнктивальную полость. Для обеих моделей тонометров предусмотрены сменные контактные колпачки для обеспечения стерильности.

В тонометре Топо-Реп XL используется микротензодатчик и наконечник 1,0 мм. Малая контактная поверхность в 1,5 мм позволяет производить измерения при патологических изменениях роговицы. Технология распознавания уплощения роговицы ScanLock осуществляет 500 сканирований в секунду. Результат рассчитывается путем вычисления среднего значения и доверительной вероятности по четырем измерениям. Диапазон измерений от 5 до 80 мм рт. ст. Тонometr Топо-Реп Avia более современный, но не имеет существенных отличий от тонометра Топо-Реп XL: новый дизайн, диапазон измерений 5-55 мм рт. ст., более мощный аккумулятор. Важно отметить, что необходимость местной анестезии и контактная техника измерения ВГД, приводящая к повреждению переднего эпителия роговицы, являются недостатками данного метода тонометрии. При касании датчиком патологически измененной поверхности роговицы необходимо выбирать наименее измененные участки, так как отек и рубцы роговицы приводят к погрешностям получаемых измерений. Различия толщины и других биометрических и биомеханических свойств роговицы существенно влияют на показатели тонометрии с помощью прибора Топо-Реп [4].

Индукционная тонометрия стала возможной после внедрения в конце 21 века в клиническую практику специальных тонометров I-Care (TIOLAT, Финляндия). Принцип действия прибора основан на оценке упругости роговицы при мгновенном ударе маленького наконечника по ее центру. В устройстве наконечник намагничивается от индукционной катушки и выстреливает при любом направлении прибора, что позволяет проводить процедуру измерения в положении пациента стоя, сидя и лёжа. После удара наконечника по роговице он отскакивает обратно и создает в приборе индукционный ток, который преобразуется в величину ВГД [15]. Метод не требует местной анестезии, поскольку удар длится 0,1 секунду, а корнеальный рефлекс возникает в среднем через 0,2. В комплект входят одноразовые стерильные наконечники. Тонometr выполняет шесть измерений: программа отбрасывает максимальное и минимальное значения и выводит среднюю арифметическую из четырех оставшихся значений. Диапазон измерений составляет от 1 до 99 мм рт. ст. Оценка офтальмотонуса тонометром I-Care сопоставима с данными тонометра Гольдмана и мало зависит от центральной толщины роговицы [8]. Однако патологические изменения роговицы оказывают значительное влияние на точность измерений. Поэтому прибор не рекомендован к использованию при патологии роговицы [4].

Самым популярным и простым в применении методом измерения ВГД в клинической практике в настоящее время является пневмотонометрия. Пневматическая тонометрия — бесконтактный метод исследования ВГД с использованием струи воздуха была изобретена Бернардом Грольманом в 1971 г. Принцип ее действия основан на том, что аппланация роговицы производится кратковременным воздушным импульсом. Световой роговичный рефлекс смещается и регистрируется оптическими датчиками. Давление, приводящее к смещению, и служит для расчета офтальмотонуса. Яркость отраженного сигнала максимальна при уплощении роговицы в центральной зоне диаметром 3,06 мм (как при тонометрии по Гольдману). Для применения в клинической практике используются разнообразные модели пневмотонометров («пуф-тонометров») [6]. Однако, несмотря на высокую популярность пневмотонометрии, точность измерений зависит от нескольких факторов: способности пациента понять инструкции, остроты центрального зрения, толщины роговицы (погрешность увеличивается при ее отклонении от средних значений), невозможности получения роговичного рефлекса (его

отсутствии) при патологии роговицы [5, 9]. Одним из косвенных источников погрешности также является короткое время измерения (десятки миллисекунд). При пневмотонометрии невозможно определить, в какую фазу глазного пульса произведено измерение, поэтому для получения достоверного результата необходимо выполнять не менее трех измерений ВГД для каждого глаза. Современные модели пневмотонометров синхронизированы с сердечным ритмом, т.к. ранее было установлено, что без синхронизации различие измерений в систолу и диастолу может находиться в диапазоне от 1 до 3 мм рт. ст. [10].

Метод транспальпебрального измерения ВГД самый «молодой». Последнее поколение приборов, получивших в России широкое распространение – тонометры ИГД-02 diathera, ИГД-03 diathera, ТГДц-03 (АО «ГРПЗ», Россия), ТВГД-01 и ТВГД-02 (ОАО «ЕлаМед», Россия) для исследования тонометрического ВГД с диапазоном измерений от 5 мм рт. ст. до 60 мм рт. ст. В ряде исследований было доказано, что результаты тонометрии с использованием этих приборов сопоставимы с результатами исследования ВГД, проводимыми по Маклакову при нагрузке 10 гр [1]. Методика измерения ВГД сочетает в себе нестандартный подход к тонометрии глаза: транспальпебральный (через веко) и склеральный (в зоне склеры, а не роговицы). Принцип действия приборов основан на обработке функции движения штока в результате его свободного падения и взаимодействия с упругой поверхностью верхнего века. В момент падения штока создается кратковременная компрессия глаза за счет его деформации через веко в области склеры. Для анализа используется тот участок склеры, на котором веко под основанием штока сжимается полностью и действует как жесткое передаточное звено. Таким образом компенсируется влияние демпфирующих свойств век на оценку ВГД [2]. К достоинствам метода можно отнести: отсутствие непосредственного контакта рабочей части с глазом пациента, исключение использования местной анестезии, возможность проведения исследования у пациентов с патологически измененной роговицей. Из противопоказаний можно отметить только патологические изменения века, конъюнктивы и склеры в зоне воздействия штока.

В начале XXI века в Швейцарии был предложен новый тонометр PASCAL (SMT Swiss Microtechnology AG), основанный на принципе контурной тонометрии. Он представляет собой электронный тонометр, который крепится к щелевой лампе. Контактующая с роговицей насадка имеет вогнутую форму (радиус кривизны контура составляет 10,4 мм (32,5 Д) и повторяет кривизну передней поверхности роговицы. В контур вмонтирован пьезоэлектрический датчик давления. Наконечник тонометра опирается на роговицу с постоянной силой прикладывания в один грамм. Прибор производит 100 измерений в секунду в течение всего сердечного цикла, а затем выдает среднее значение офтальмотонуса в диастолу. ВГД регистрируется в течение 5-7 пульсовых волн (около 8 секунд), и окончательная величина вычисляется как среднее из диастолических (минимальных) значений [12]. Главное отличие от других тонометров - полное отсутствие аппланации, что позволяет теоретически исключить влияние свойств роговицы на результаты исследования. Прибор позволяет также регистрировать амплитуду глазного импульса в мм рт.ст., что полезно определять, как при глаукоме, так и при ряде сосудистых заболеваний [6]. Тонометр Pascal завывает ВГД по сравнению с тонометром Гольдмана, что требует дальнейшего обсуждения и исследования для установления пределов нормы [8].

Для изучения взаимосвязи тонометрических измерений ВГД с биомеханическими свойствами роговицы, до и после операции LASIK, компанией «Reichert Inc.» (Германия) был создан Ocular Response Analyzer (ORA). Это прибор, позволяющий измерить ВГД, используя динамический двунаправленный процесс аппланации роговицы [3]. В ORA используется быстрый воздушный импульс в качестве внешнего воздействия и специальная электронно-оптическая система для мониторинга деформации роговицы. Под воздействием воздушной струи роговица уплощается, а затем возвращается к первоначальному положению, таким образом, дважды проходит стадию относительного уплощения. Процесс занимает 20 миллисекунд. Прибор рассчитывает ВГД при обоих уплощениях. Их среднее значение приравнивается к тонометрии по Гольдману. Помимо определения ВГД по Гольдману (ВГДг) ORA позволяет за одно измерение получить еще 4 параметра: центральную толщину роговицы (ЦТР), роговично-компенсированное ВГД (ВГДрк), фактор резистентности роговицы (ФРР) и корнеальный гистерезис (КГ). Роговично-компрессионное ВГД - значение давления, рассчитанное с учетом данных о биомеханических свойствах роговицы. Этот показатель практически не зависит от толщины роговицы и остается относительно постоянной величиной после рефракционных операций. Собственные исследования компании Reichert (США) продемонстрировали, что роговично-компенсированное ВГД в гораздо большей степени отражает реальные цифры давления по сравнению с результатами измерения по Гольдману [14]. ФРР представляет собой кумулятивный эффект эластичного и вязкого сопротивления, оказываемого деформируемой поверхностью роговицы при воздействии воздушной струи и является показателем общей резистентности роговицы. Значение ФРР увеличивается при повышенных значениях давления по Гольдману и достоверно коррелирует с показателями толщины роговицы [13]. КГ – параметр, характеризующий биомеханические свойства роговицы, и его величина является индикатором вязкого затухания колебаний в роговичной ткани или, другими словами, способности ткани абсорбировать и рассеивать энергию. При проведении обследования электронно-оптическая детекторная система проводит мониторинг изменения кривизны роговицы в центральной зоне, регистрируя два независимых аппланационных значения давления: при первом уплощении роговицы,двигающейся кзади, и при втором уплощении роговицы, возвращающейся к исходной конфигурации. На первый взгляд, эти два значения давления должны быть идентичны. Однако благодаря вязкому затуханию динамического воздушного импульса в роговичной ткани, происходит некоторая задержка уплощения роговицы, что приводит к регистрации двух различных значений давления. Среднее значение из этих двух показателей давления соответствует показателю ВГД по Гольдману. А разность между этими показателями является корнеальным гистерезисом. Достоверной корреляции между КГ и ВГД по Гольдману в группе здоровых людей обнаружено не было. Однако в группе больных глаукомой эти два параметра отрицательно коррелировали между собой. На глазах с высокими цифрами ВГД значения КГ оказались значительно снижены [7].

Таким образом, исходя из многочисленных исследований, на сегодняшний день остаются нерешенными многие проблемы в области измерения ВГД. Отсутствует единое мнение авторов о наиболее точном и в то же время простом способе определения ВГД. Особенно актуальной остается проблема точного измерения офтальмотонуса при патологических

изменениях роговицы и после операций на ней, после эксимерлазерных вмешательств. В будущем решение всех этих задач видится в разработке наиболее простого, доступного и достоверного электронного устройства для офтальмотонометрии на базе имеющегося арсенала современных тонометров и в разработке новых оригинальных приемов.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Аветисов С.Э., Еричев В.П., Антонов А.А. Сравнение показателей тонометрии, измеренных с помощью индикатора ИГД-03, тонометра Маклакова и метода двунаправленной аппланации роговицы // Поле зрения. - 2014. - №1. - С. 36-37.
2. С.Э. Аветисов, В.П. Еричев, А.А. Антонов. Транспальпебральная тонометрия: сравнительная оценка // Сборник статей. – 2016. - №2. - С. 6-10.
3. Еричев В.П., Еремина М.В., Якубова Л.В., Арефьева Ю.А. Анализатор биомеханических свойств глаза в оценке вязко-эластичных свойств роговицы в здоровых глазах // Глаукома. – 2007. – № 1. – С. 11-15.
4. Маложен С.А., Антонов А.А., Белоусова Е.В., Бубнова И.А. Сравнительная оценка методов определения внутриглазного давления у пациентов при патологии роговицы // Глаукома. – 2010. - №4. - С. 25-28.
5. Маложен С.А., Белоусова Е.В. Современные возможности измерения офтальмотонуса при патологических состояниях и после оперативных вмешательств на роговице (обзор литературы) // Глаукома. – 2010. - №3. - С. 55-60.
6. Национальное руководство по глаукоме: для практикующих врачей / под ред. проф. Егорова Е.А., Астахова Ю.С., проф. Еричева В.П. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: «ГЭОТАР-Медиа», 2015.
7. Нероев В.В., Ханджян А.Т., Зайцева О.В. Новые возможности в оценке биомеханических свойств роговицы и измерении внутриглазного давления // Глаукома. 2006. №1. С. 51-56.
8. Пасенова И.Г., Стренев Н.В. Сравнение тонометров Pascal, iCare, бесконтактного тонометра с тонометром Гольдмана. X Съезд офтальмологов России // Сборник научных материалов. Современные методы диагностики в офтальмологии. – 2015. – 314 с.
9. Пасенова И.Г., Стренёв Н.В. Сравнительный анализ методов тонометрии // Тезисы VII Евро-Азиатской конференции по офтальмохирургии. - 2015. – 75 с.
10. Федотов А.А., Азима В.Ю. Развитие методов измерения внутриглазного давления // Поликлиника. – 2015. - №6-1. – С. 58-59.
11. Dan L. Eisenberg Reconsidering the Gold Standard of Tonometry. A glaucoma specialist argues for a new method of applanation tonometry // Glaucoma today. – 2011. - №3. – P. 45-47.
12. Kniestedt C., Nee M., Stamper R. L., Dynamic Contour Tonometry. A Comparative Study on Human Cadaver Eyes // Arch Ophthalmol. – 2004. - №122. – P. 1287–1293.
13. Luce D.A., Taylor D. Reichert Ocular Response Analyzer Measures Corneal Biomedical Properties and IOP. Provides New Indicators for Corneal Specialties and Glaucoma Management // Reichert Ophthalmic Instruments. - 2005. – P. 12.
14. Sathi Devi A.V. The Ocular Response Analyzer // Journal of Current Glaucoma Practice. – 2009. - №3-1. – P. 24-27.
15. Schreiber W., Vorwerk C.K., Langenbacher A., Behrens-Baumann W., Viestenz A.A comparison of rebound tonometry (iCare) with TonoPenXL and Goldmann applanation tonometry // Ophthalmologe. – 2007. - №104-4. – P. 299-304.

*К.А. Воробьева, Р.Р. Минязев*

**АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ГЛАЗНОГО ТРАВМАТИЗМА Г. ТУЙМАЗЫ  
И ТУЙМАЗИНСКОГО РАЙОНА ЗА 2016 ГОД**

Научный руководитель – доц., к.м.н. Латыпова Э.А.

Кафедра офтальмологии с курсом ИДПО

Башкирский государственный медицинский университет (Уфа, Россия)

*K.A. Vorobyeva, R.R. Minyazev*

**ANALYTICAL REVIEW OF EYE INJURIES IN THE CITY OF TUUMAZY  
AND THE TUUMAZY DISTRICT FOR THE YEAR 2016**

Scientific Director – Ph.D. Latypova E.A.

Department of Ophthalmology

Bashkir State Medical University (Ufa, Russia)

***Резюме.** В статье представлены результаты анализа эпидемиологии и структуры повреждений органа зрения, сроки обращения за медицинской помощью в офтальмологические кабинеты г. Туймазы и Туймазинского района в 2016 г. У мужчин травмы органа зрения зарегистрированы в 8 раз чаще (89,4%), чем у женщин. Основная доля травматизма органа зрения приходится на экономически активную трудоспособную часть населения (74,1%). В 50,5% травм были подвержены рабочие, занятые обработкой металла (сварщики, слесари и др.). За неотложной помощью в первые 24 часа с момента получения травмы обратились 69,5% пациентов.*

***Ключевые слова:** глазной травматизм, офтальмологические кабинеты.*

**Актуальность.** Травма глаз в России занимает одно из первых мест в структуре инвалидности по зрению и составляет 22,8% [1]. Самое небольшое его повреждение может привести к ухудшению зрения и даже к слепоте.

По данным Центрального НИИ экспертизы трудоспособности и организации труда инвалидов, основного учреждения, занимающегося детальным анализом причин слепоты, в 86,5% случаев повреждения глаз происходят в условиях производства, в частности у 71% рабочих, занятых обработкой металла (слесари, станочники, литейщики и др.), в том числе у 36% рабочих, обрабатывающих металл ручным способом [2]. Недооценка непроникающих поверхностных инородных тел роговицы, конъюнктивы, склеры могут привести к развитию воспалительных процессов с исходом в более тяжелые раневые инфекции. Низкий уровень инструктажа инженерно-технического персонала по технике безопасности органа зрения, недостаточная укомплектованность и несовершенство средств индивидуальной защиты органа зрения зачастую приводит к травмам глаза.

**Цель работы** – провести анализ структуры глазного травматизма по данным обращаемости в офтальмологические кабинеты г. Туймазы и Туймазинского района за 2016г.

**Материал и методы.** Нами были проанализированы травмы органа зрения по данным годового статистического отчета глазных кабинетов в г. Туймазы и Туймазинского района ГБУЗ РБ Туймазинской ЦРБ за 2016 год. За указанный период в офтальмологические кабинеты обратились 564 пациента по поводу травмы органа зрения. Из них мужчин было

504 (89,4 %), женщин - 60 (10,6 %). По возрасту: от 1-15 лет - 3 пациента (0,5%), 16-25 лет - 103 (18,2%), 26-35 лет - 252 (44,6%), 36-45 лет - 108 (19,2%), 46-55 лет - 58 (10,3%), 56 лет и старше - 40 пациентов (7,2%) (рис. 1). За медицинской помощью обратилось 487 (83,3%) пострадавших из г. Туймазы и Туймазинского района, 64 (11,3%) - жители Шаранского и Бакалинского районов, 13 (2,3%) - жители других городов и районов РБ и РФ. В 80,3% случаях (453 человек) повреждения глаз происходили в условиях производственной работы, из них 50,5% случаев (318 человек) у работников, занятых обработкой металла (сварщики, слесари и др.), 29,8% случаев (135 человек) среди рабочих, обрабатывающих металл ручным способом, 6,9% случаев (39 человек) сельскохозяйственные, 12,8% случаев (72 человека) составляли травмы, полученные в бытовых условиях.

По срокам обращения пациентов в офтальмологические кабинеты за медицинской помощью: 205 человек (36%) обратилось за неотложной помощью до 6 часов с момента получения травмы, 164 человека (29,9%) через 6-24 часа после получения травмы, 195 человек (34,1%) - спустя сутки и более (рис. 2).

По характеру повреждения: 84,9% случаев (478 пациентов) составили поверхностные инородные тела роговицы, в 15,1% случаях (86 пациентов) - инородные тела в глубоких слоях роговицы, из них магнитные инородные тела в 80,6% случаях (454 пациентов), немагнитные - в 19,4% случаях (110 пациентов).

Всем пациентам проводились офтальмологические исследования, включающие визометрию, периметрию, биомикроскопию. Инородные тела роговицы были удалены одноразовой инъекционной иглой под местной анестезией (инокаин 0,4%). После удаления инородного тела были назначены глазные капли: антибиотики, стимулирующие регенерацию роговицы препараты и по показаниям - мидриатики. Во всех случаях наблюдалось выздоровление пациентов.

**Результаты и обсуждение.** Результаты проведенного анализа показали, что в 2016 г. с травмами органа зрения в офтальмологические кабинеты г. Туймазы и Туймазинского района в 89,4% случаях обратились мужчины, в возрасте 16-45 лет (44,6% случаев, рис.1).

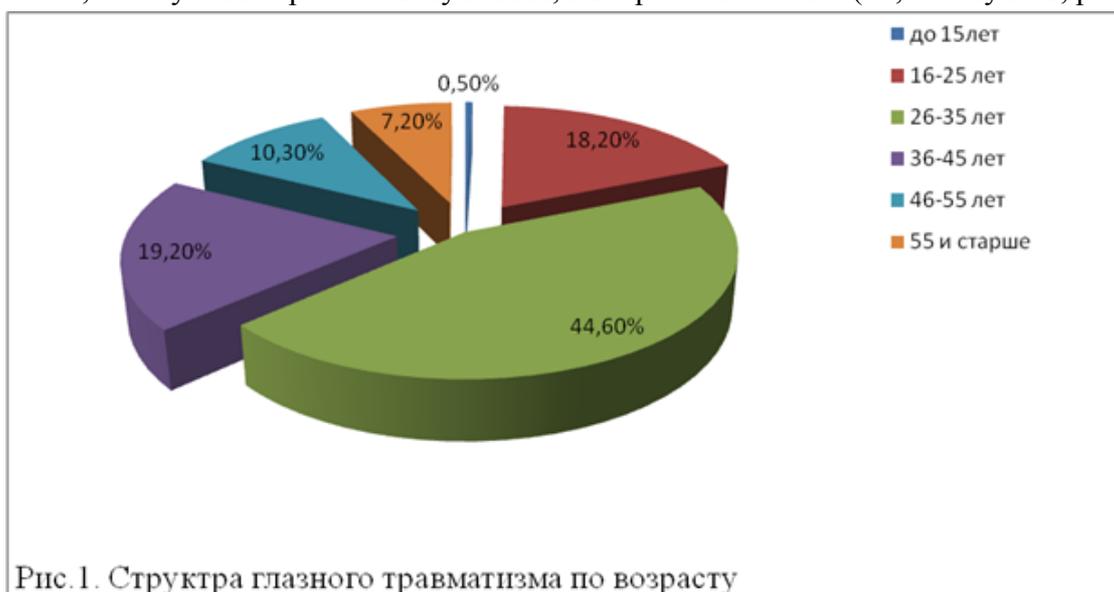
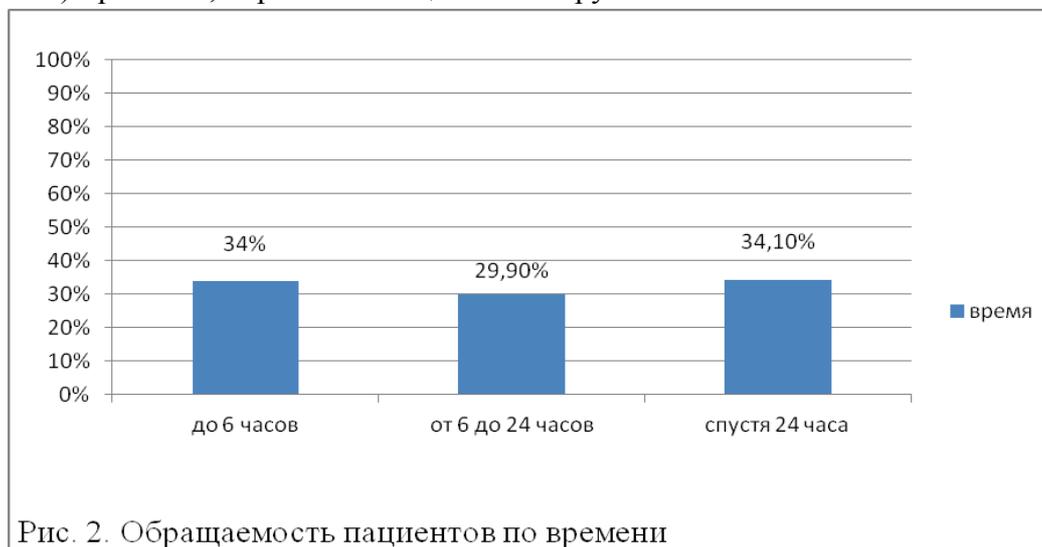


Рис. 1. Структура глазного травматизма по возрасту

За медицинской помощью преимущественно, в 83,3% случаях (487 человек) обратились жители г. Туймазы и Туймазинского района, в 11,3% случаях (64 человека) - жители

Шаранского и Бакалинского районов, в 2,3% случаях (13 человек) - жители других городов и районов РБ и РФ. В 80,3% случаях (453 человека) травмы органа зрения происходили в условиях производственной работы, из них 50,5% случаев (318 человек) травмы глаз получили работники, занятые обработкой металла (сварщики, слесари и др.), 29,8% случаев (135 человек) - рабочие, обрабатывающие металл ручным способом.



Большинство пострадавших (69,5%) обращались в первые сутки после получения травмы (рис. 2) из них до 6 часов – 36% (205 человек). По локализации: преобладали поверхностные инородные тела роговицы – в 84,9% случаях (478 человек). При этом в 80,6% случаях (454 человека) - магнитные инородные тела. Во всех случаях травмы органа зрения были легкой и средней степени тяжести. Все пациенты лечились амбулаторно.

**Выводы.**

В 2016 г. в г. Туймазы и Туймазинском районе результаты анализа показали, что травмам глаз в подавляющем большинстве случаев (89,4%) подвергались мужчины в возрасте 16-45 лет, в 8 раз чаще чем женщины.

За экстренной помощью в основном обратились пациенты с производственными травмами в 80,3% случаях, из них в 50,5% случаях травмы глазного яблока получили рабочие, занимающиеся обработкой металла.

Наиболее часто (74,1%) травму органа зрения получила экономически активная трудоспособная часть населения.

В офтальмологические кабинеты г. Туймазы и Туймазинского района во всех случаях обращались с повреждениями роговицы (инородные тела роговицы).

В первые сутки после получения травм глаз за офтальмологической помощью обратились 69,5% пострадавших.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Гундорова Р.А. Травма органа зрения – актуальность проблемы / Тезисы докладов IX съезда офтальмологов России. – М., 2010. – 387 с.
2. Басинский С.Н. Клинические лекции по офтальмологии / С.Н. Басинский, А. Егоров. ГОЭТАР-Медиа. -М. - 2007. – 129 с.

*Г.А. Галиева, Р.Т. Сахибгареева, Н.Р. Хасанова*

## **ОЦЕНКА ПРОГРЕССИРОВАНИЯ ПЕРВИЧНОЙ ОТКРЫТОУГОЛЬНОЙ ГЛАУКОМЫ ПО ДАННЫМ АМБУЛАТОРНОГО ПРИЕМА**

Научный руководитель - доцент, к.м.н. Загидуллина А.Ш

Кафедра офтальмологии с курсом ИДПО

Башкирский государственный медицинский университет (Уфа, Россия)

*G.A. Galieva, R.T. Sakhibgareeva, N.R. Khasanova*

## **PROGRESSION OF PRIMARY OPEN GLAUCOMA ASSESSMENT ACCORDING OUT PATIENT VISIT**

Scientific Director – Ph.D. Zagidullina A.Sh.

Department of Ophthalmology

Bashkir State Medical University (Ufa, Russia)

**Резюме.** Под наблюдением в Татышлинской ЦРБ с 2014 по 2016 гг. находилось 36 пациентов (72 глаза) в возрасте 50-70 лет с первичной открытоугольной глаукомой (ПОУГ) на различных стадиях. Пациенты были разделены на 2 группы: основная – 18 пациентов (36 глаз) ПОУГ получали местное лечение препаратами группы селективных  $\beta$ -адреноблокаторов и соблюдали режим дозирования, рекомендации врача. Во II группу вошли 18 пациентов (36 глаз), не соблюдавшие режим инстилляций или самостоятельно отказавшиеся от назначений офтальмолога. Обе группы были сравнимы по возрасту и полу, исходному уровню внутриглазного давления (ВГД). Обследуемым проводили стандартное офтальмологическое обследование, в динамике регулярно (раз в 1 месяц) осуществляли измерение ВГД, периметрию и офтальмоскопию (один раз в 6 месяцев). За анализируемый период у пациентов с ПОУГ, получавших местную гипотензивную терапию препаратами группы селективных  $\beta$ -адреноблокаторов наблюдалась стабилизация глаукоматозного процесса в 83,3% случаев, прогрессирование – в 16,7% случаев. Во II группе больных, не получавших лечение, произошло прогрессирование процесса – в 88,9% случаев, при этом у 55,6% пациентов наблюдался переход из I во II стадию и у 33,3% пациентов переход в III стадию.

**Ключевые слова:** первичная открытоугольная глаукома, внутриглазное давление, прогрессивность.

**Актуальность.** Первичная глаукома считается одним из основных заболеваний, ведущих к необратимой потере зрения. По данным ВОЗ общее количество больных глаукомой в мире превысило 100 млн, в России - более 1 млн. пациентов [1]. В патогенезе глаукомы большая роль отводится аномалиям офтальмотонуса, вызывающим специфическую глаукомную оптическую нейропатию и ухудшение зрительных функций. В связи с этим основные методы лечения глаукомы направлены на снижение внутриглазного давления (ВГД). В традиционном алгоритме комплексного лечения первичной глаукомы первоочередное значение придается местным гипотензивным препаратам. Как правило, медикаментозное лечение назначается на длительный период времени, требует тщательного соблюдения пациентом рекомендаций врача и режима дозирования. Поэтому гипотензивные средства

должны обладать не только длительной и стойкой эффективностью, но и хорошей переносимостью, минимумом побочных эффектов, удобством применения [2]. Основными причинами прогрессирования глаукомного процесса являются:

- 1) бессимптомность и безболезненность течения заболевания, что обуславливает легкомысленное отношение к лечению;
- 2) наличие когнитивных нарушений, характерных для пациентов старшей возрастной группы, таких как рассеянность, забывчивость, снижение памяти и т.д.;
- 3) наличие общей сопутствующей патологии, связанной с тремором конечностей, ограничением подвижности суставов рук, что затрудняет инстилляцию глазных капель;
- 4) финансовые потери при приобретении лекарств пациентами.

**Цель работы** - оценить прогрессирование первичной открытоугольной глаукомы по данным амбулаторного приема офтальмолога Татышлинской ЦРБ с 2014 по 2016 гг.

**Материалы и методы.** Под наблюдением в Татышлинской ЦРБ с 2014 по 2016 гг. находилось 36 пациентов (72 глаза) в возрасте 50-70 лет с первичной открытоугольной глаукомой (ПОУГ) на различных стадиях заболевания. При ретроспективном анализе пациенты были разделены на 2 группы: в первую вошли 18 человек (36 глаз), которые лечились препаратами группы селективных  $\beta$ -адреноблокаторов и соблюдали режим дозирования, рекомендации врача. Во II группу вошли 18 человек (36 глаз). Пациентам данной группы лечение было назначено, но они не соблюдали режим инстилляций или самостоятельно отказались от назначений офтальмолога. Обе группы были сравнимы по исходному уровню ВГД и возрасту.

Женщин в первой группе было 61,1%, мужчин - 38,9%, во второй женщин - 83,3%, мужчин - 16,7%. Средний возраст составил 57,8 лет. Было проведено стандартное офтальмологическое обследование: визометрия, рефрактометрия, офтальмоскопия, периметрия, тонометрия. В динамике регулярно (раз в 1 месяц) осуществляли измерение ВГД по Маклакову, периметрию и офтальмоскопию (один раз в 6 месяцев).

Статистическая обработка проводилась при помощи программы Excel 10 и STATISTICA. Использовались коэффициенты Стьюдента при уровне значимости  $p < 0,05$ . Данные описательной статистики представлены в виде  $M \pm \sigma$  (M-среднее значение,  $\sigma$ -стандартное отклонение).

**Результаты и обсуждение.** Результаты наблюдения за динамикой процесса ПОУГ у пациентов обеих групп отражены в табл. 1 и 2.

Таблица 1

Уровень ВГД в глазах с ПОУГ в динамике,  $M \pm \sigma$

Пациенты	Исходный уровень ВГД, мм рт.ст.	Уровень ВГД через год, мм рт.ст.
I группа (n=36)	24,9 $\pm$ 0,750	23,8 $\pm$ 0,735
II группа (n=36)	24,7 $\pm$ 0,503	28,4 $\pm$ 0,750*

\* статистически значимые параметры в сравнении с исходными данными,  $p < 0,05$

Через 12 месяцев динамического наблюдения в первой группе больных, получавших местно гипотензивную терапию, определялась тенденция к некоторому снижению уровня ВГД по

сравнению с исходным. Во второй группе выявлено статистически достоверное ( $p < 0,05$ ) повышение уровня ВГД в среднем на 3,7 мм рт.ст.

Таблица 2

Динамика глаукомного процесса у больных с ПОУГ

Пациенты	Исходная стадия		Стадия через год		
	Iст	IIст	Iст	IIст	IIIст
I группа (18 человек)	10 чел. (55,6%)	8 чел. (44,4%)	7 чел. (38,8%)	11 чел. (61,2%)	-
II группа (18 человек)	12 чел. (66,5%)	6 чел. (33,4)	2 чел. (11,1%)	10 чел. (55,6%)	6 чел. (33,3%)

В результате исследования выявлено, что через год наблюдения прогрессирование глаукомного процесса – переход во II стадию состоялся у 16,7% из I группы пациентов, регулярно получающих местную гипотензивную терапию. У остальных 83,3% пациентов процесс оставался без отрицательной динамики.

Легкомысленное отношение пациентов II группы к назначенному лечению было обусловлено неумением или невозможностью (из-за наличия сопутствующей патологии) инстилляцией глазных капель самостоятельно, наличием побочных эффектов у используемых гипотензивных средств, финансовыми потерями при приобретении лекарств, а также отсутствием мотивации к лечению у больных с ПОУГ вследствие низкой информированности об исходах заболевания. Это привело к прогрессированию глаукомного процесса. Во II группе больных, не получавших лечение, произошло прогрессирование процесса в 88,9% случаев, при этом у 55,6% пациентов наблюдался переход из I во II стадию и у 33,3% пациентов переход в III стадию.

**Вывод.** За анализируемый период у пациентов с первичной открытоугольной глаукомой, получавших местную гипотензивную терапию препаратами группы селективных  $\beta$ -адреноблокаторов наблюдалась стабилизация глаукоматозного процесса в 83,3% случаев, прогрессирование – в 16,7% случаев.

Во II группе больных, не получавших лечение, отмечено прогрессирование процесса в 88,9% случаев, при этом у 55,6% пациентов наблюдался переход из I во II стадию и у 33,3% пациентов переход в III стадию.

Недостижение целевого уровня внутриглазного давления и, как следствие, прогрессирование глаукомного процесса у пациентов с нарушением схемы лечения, назначенной офтальмологом, диктует необходимость усиления санитарно-просветительных мероприятий на уровне амбулаторно-поликлинического звена с пациентами и их родственниками в отношении особенностей клинического течения глаукомы и ее последствий.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Алексеев В.Н. Эффективность диспансерного наблюдения больных ПОУГ / В.Н. Алексеев, О.А. Малеванная // VII съезд офтальмологов России. Тезисы докладов. – М., 2005. С.146-148.
2. Золотарев А.В., Малов В.М., Шевченко М.В. и др. Областной глаукомный центр как координирующая структура противоглаукомной работы в регионе // Мат-лы III Всерос. школы офтальмологов. М., 2004. С. 89-91.
3. Егоров, Е. А. Национальное руководство по глаукоме для практикующих врачей. Издание 2, исправленное и дополненное / Е.А Егоров, Ю. С. Астахова, А.Г Щуко. – М: Геотар 2011. – 217 с.

*А.В. Гиззатов*

**ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕЧЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНОГО ЗРИТЕЛЬНОГО  
СИНДРОМА НА АППАРАТЕ «ВИЗОТРОНИК М3».**

Научный руководитель – доц., к.м.н. Загидуллина А.Ш.

Кафедра офтальмологии с курсом ИДПО

Башкирский государственный медицинский университет (Уфа, Россия)

*A.V. Gizzatov*

**EVALUATION OF TREATMENT OF COMPUTER VISION SYNDROME  
ON «VIZOTRONIK M3» MACHINE**

Scientific Director – Ph.D. Zagidullina A.Sh.

Department of Ophtalmology

Bashkir State Medical University (Ufa, Russia)

***Резюме.** Проведено лечение компьютерного зрительного синдрома у 15 пациентов на аппарате «Визотроник М3» по методике №3. Показана эффективность метода, выражающаяся в увеличении некоррегированной остроты зрения на 16 %, положительной части относительной аккомодации на 19,4% и объема относительной аккомодации на 11,4%.*

***Ключевые слова:** аппарат «Визотроник М3», компьютерный зрительный синдром, миопия, некоррегированная острота зрения, объем относительной аккомодации.*

**Актуальность.** В 1998 году Американской ассоциацией оптометристов был введен новый термин — «компьютерный зрительный синдром». Это комплекс зрительных и глазных симптомов, вызванных работой на компьютере.

Компьютерный зрительный синдром проявляется характерными симптомами: снижение остроты зрения, затуманивание зрения, трудности при переводе взгляда с ближних предметов на дальние и обратно, кажущееся изменение окраски предметов, двоение видимых предметов «мурашки» и потемнение в глазах, избыточная световая чувствительность, снижение зрительной работоспособности, зрительное утомление [1].

**Цель работы** – оценить эффективность лечения компьютерного зрительного синдрома на аппарате «Визотроник М3» по методике №3.

**Материалы методы.** На базе Центра коррекции зрения “Оптик-Экспресс” было исследовано 15 пациентов (30 глаз), прошедших десятидневный курс лечения на аппарате «Визотроник М3». Мужчин было 5 (33,3 %), женщин - 10 (66,6%). Средний возраст обследуемых составил 22±1,89 (от 17 до 29 лет). Все обследуемые активные пользователи компьютером и предъявляли жалобы на чувство «усталости» глаз, покраснение глаз, болевые ощущения в глазах, веках, висках. До и после лечения было проведено полное офтальмологическое обследование, в том числе включающее в себя авторефрактометрию, визометрию с коррекцией, определение относительной аккомодации по Э.С. Аветисову [2, 3].

Все пациенты прошли курс лечения (10 дней) на аппарате «Визотроник М3», представляющий из себя офтальмомоимитражер-релаксатор с возможностью использования в процессе лечения цветоимпульсной терапии. Лечебный эффект метода достигается за счет

воздействия сферических (положительных и отрицательных), призматических, сферопризматических линз с различным положением линии вершина-основание в заданной последовательности. Упражнения чередуются с сериями цветовых импульсов красного, зеленого и синего цветов [2]. В лечении использовалась методика №3, которая предназначена для профилактики и лечения рефракционных нарушений глаз: хронического зрительного утомления, компьютерного зрительного синдрома.

Статистическая обработка результатов проводилась на онлайн калькуляторе для оценки значимости изменений средних величин при помощи парного t-критерия Стьюдента для связанных совокупностей.

**Результаты и обсуждение.** При обследовании у обследуемых были выявлены следующие аномалии рефракции: миопия слабой степени – 60%, миопия средней степени – 40 %. Некоррегированная острота зрения в среднем до лечения составила  $0,323 \pm 0,053$ . При визометрии с максимальной коррекцией острота зрения у всех пациентов была равна 1,0.

В результате лечения у всех пациентов наблюдалась тенденция к уменьшению астенопических жалоб. Субъективно пациенты отмечали повышение устойчивости к работе за компьютером, увеличение времени непрерывной работы за компьютером. Показатели остроты зрения и объема аккомодации до и после лечения представлены в табл. 1, 2.

Таблица 1

Средние показатели некоррегированной остроты зрения до и после лечения в исследуемой группе,  $M \pm m$

Острота зрения до лечения (n=30)	Острота зрения после лечения (n=30)
$0,323 \pm 0,053$	$0,385 \pm 0,058^*$

\* статистически значимые параметры, где  $p \leq 0,05$

Таблица 2

Средние показатели относительной аккомодации до и после лечения в исследуемой группе,  $M \pm m$

До лечения (n=15)			После лечения (n=15)		
Положительная часть ОА	Отрицательная часть ОА	Объем относительной аккомодации	Положительная часть ОА	Отрицательная часть ОА	Объем относительной аккомодации
$3,65 \pm 0,48$	$3,26 \pm 0,27$	$6,91 \pm 0,58$	$4,53 \pm 0,56^*$	$3,53 \pm 0,31$	$7,80 \pm 0,64^*$

\* статистически значимые параметры, где  $p \leq 0,05$

Отмечалось увеличение некоррегированной остроты зрения на 16 %, положительной части относительной аккомодации на 19,4%, отрицательной части относительной аккомодации 7,6% и объема относительной аккомодации на 11,4%.

Открытие механизмов активной аккомодации вдаль, позволяет несколько иначе посмотреть на значение тренировочных упражнений в режиме дальнего зрения. Такие тренировки не только способствуют релаксации цилиарной мышцы, но и позволяют повысить работоспособность цилиарной и глазодвигательных мышц, увеличить резервы адаптации

зрительной системы в целом, а также оказывать тормозящее влияние на рост передне-заднего размера глазного яблока [2].

**Выводы.** Лечение компьютерного зрительного синдрома на аппарате «Визотроник МЗ» по методике № 3 эффективно, положительная динамика отмечалась по всем оцениваемым параметрам, что выражалось в увеличении некоррегированной остроты зрения на 16 %, положительной части относительной аккомодации на 19,4% и объема относительной аккомодации на 11,4%.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Компьютерный зрительный синдром / Е.Н. Удодов. Минск.
2. Применение аппарата «Визотроник МЗ» в лечении компьютерного зрительного синдрома / Мыкольников Е.С., Егорова А.В., Лялин А.Н. / Вестник ОГУ № 14, 2011. – С. 274-277.
3. Анализ эффективности лечения аномалий рефракции на аппарате «Визотроник МЗ» / Н.А. Идрисова, Д.К. Ахтямова, Г.Р. Алтынбаева, Г.А. Азаматова, З.З. Тухватуллина / Вестник БГМУ. 2016, № 2. – С. 94-97.

*А.А. Городилова*

**УСПЕХИ СЛЕПЫХ И СЛАБОВИДЯЩИХ СПОРТСМЕНОВ ПЕРМСКОГО КРАЯ  
В ПАРАЛИМПИЙСКОМ ЛЫЖНОМ СПОРТЕ**

Научные руководители – проф., д.м.н. Гаврилова Т.В., проф., д.м.н. Субботина И.Н.

Кафедра офтальмологии

Пермский государственный медицинский университет имени академика Е.А. Вагнера  
(Пермь, Россия)

*A.A. Gorodolova*

**THE SUCCESSES OF BLIND AND VISUALLY IMPAIRED ATHLETES OF PERM  
REGION IN PARALYMPIC SKIING**

Scientific Directors – Prof., D.Sc. Gavrilova T.V., Prof., D.Sc. Subbotina I.N.

Department of Ophthalmology

Perm State Medical University named after Academician E.A. Wagner (Perm, Russia)

***Резюме.** В статье представлены результаты анализа глазной патологии паралимпийцев Пермского края в лыжном спорте. Осмотрено 8 человек в возрасте от 16 до 27 лет. В результате проведенного обследования врожденная патология зрения выявлена у 7 спортсменов, наследственностьотягощена у 5. Среди заболеваний, приведших к инвалидности по зрению, встречается частичная атрофия зрительного нерва (3 случая), альбинизм (2), по одному человеку страдают посттравматической симпатической офтальмией, ретиношизисом, врожденной компенсированной глаукомой III стадии. На спортивном поприще 5 спортсменов являются многократными призерами Чемпионата России, двое – призерами Чемпионата и Кубка Мира, один – стипендиат президента РФ за достижения на X Паралимпийских зимних играх в Сочи.*

***Ключевые слова:** паралимпийцы, врожденная патология, частичная атрофия зрительного нерва.*

**Актуальность.** В нашей стране большое внимание уделяется спорту среди инвалидов. Паралимпийские игры являются крупнейшим событием мирового спорта. Впервые спорт слепых был включен в программу Паралимпийских игр в 1976 году. Уровень спортивного мастерства участников таких игр и результатов, достигаемых спортсменами, постоянно повышается, о чем свидетельствуют мировые рекорды. Для разделения спортсменов на группы в Паралимпийском спорте используется гандикапная система, которая уравнивает всех участников особой системой баллов: фактическое время умножается на коэффициент поражения органа зрения или другой системы, тем самым уменьшая очки спортсменов с более легким поражением и увеличивая с более тяжелым. Выделяют три группы спортсменов: соревнующиеся стоя, сидя и незрячие. Чтобы определить коэффициент поражения органа зрения незрячих спортсменов делят на три класса: В1 - тотально слепые; В2 – с остротой зрения до 0,03; В3 – с остротой зрения до 0,1 [1]. Международной спортивной ассоциацией слепых создан перечень правил, по которым проводят соревнования: стрельба происходит из лазерного оружия, ориентируясь по звуковому сигналу при попадании лазерного луча в мишень; для классов В1 и В2 обязателен лидер,

который ведет спортсменов на всей дистанции; не допускается никакой физической контакт между сопровождающим и спортсменом, кроме зон поддержки; направление лыжника должно осуществляться только голосом; спортсмены класса В1 передвигаются с повязкой на глазах или в очках, не пропускающих свет [2].

В Пермском крае на протяжении последних лет команда паралимпийцев успешно выступает на соревнованиях российского и международного уровней по спорту слепых. Возглавляет команду Турбин Аркадий Иванович – тренер высшей категории, кандидат в мастера спорта, тренер сборной России.

**Цель исследования** – провести анализ спортивных результатов незрячих спортсменов Пермского края в Паралимпийском лыжном спорте.

**Материалы и методы.** Обследованы члены Паралимпийской сборной Пермского края по лыжному спорту. Использованы методы: сбор анамнеза по амбулаторным картам, визометрия, биомикроскопия, офтальмоскопия; также использовали данные квалификационной комиссии по присвоению спортивной группы и допуску к соревнованиям, отчеты тренера.

**Результаты.** В Паралимпийскую сборную Пермского края в лыжных гонках и биатлоне входят 8 спортсменов (2 женщины и 6 мужчин) в возрасте от 16 до 27 лет: 16-17 лет – 3 человека, 18-27 – 5 человек. Спортивный класс присуждается по остроте зрения лучшего глаза специальной комиссией в 18 лет, поэтому три спортсмена еще не получили свой класс. Среди взрослых спортсменов у одного острота зрения - светоощущение с неправильной проекцией света на единственном глазу (группа В1), у четверых – 0,03-0,1 на лучше видящем глазу (группа В3). Врожденная патология органа зрения была у 7 спортсменов, приобретенная – у одного. Наследственность отягощена у 5-ти спортсменов. Среди глазной патологии, приведшей к инвалидности по зрению, наиболее часто встречается частичная атрофия зрительного нерва – 3 случая, альбинизм – 2 случая, по 1 человеку страдают посттравматической симпатической офтальмией, ретиношизисом, врожденной компенсированной глаукомой III стадии. Помимо основного заболевания у спортсменов выявлено содружественное косоглазие (4 человека), астигматизм (4 человека), нистагм (4 человека), миопия врожденная (3 человека). На спортивном поприще все 8 спортсменов являются призерами Первенства Пермского края в лыжных гонках, 5 человек – призерами Чемпионатов России, двое – призерами Чемпионата и Кубка Мира. Среди спортсменов есть кандидаты в мастера спорта (2 человека) и мастер спорта (1 человек). Лыжник Ковалев Олег является мастером спорта международного класса, бронзовым призером Паралимпийских игр в Сочи 2014 года, стипендиатом президента РФ и обладателем медали ордена «За заслуги перед Отечеством» II степени за высокие спортивные достижения на X Паралимпийских зимних играх в Сочи.

**Выводы.** 1. Большинство незрячих спортсменов Пермского края имеют врожденную патологию органа зрения, чаще это частичная атрофия зрительного нерва. 2. Результаты спортивных достижений говорят о высокой подготовке и конкурентоспособности незрячих спортсменов Пермского края как в России, так и в Мире.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Сладкова, Н.А. Функциональная классификация в паралимпийском спорте / авт.-сост. Н.А. Сладкова // Паралимпийский комитет России. – М., 2011. – 4 с.
2. Царик, А.В. Правила соревнований по паралимпийским видам спорта: сборник / сост. А. В. Царик // Паралимпийский комитет России. – М., 2011. – С.108-110.

*М.С. Дениско, Т.М. Сергеева*

**ПРИМЕНЕНИЕ КЛЕТОЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЛЕЧЕНИИ  
ЭНДОТЕЛИАЛЬНО-ЭПИТЕЛИАЛЬНОЙ ДИСТРОФИИ РОГОВИЦЫ**

Научный руководитель – проф., д.м.н. Кривошеина О.И.

Кафедра офтальмологии

Сибирский государственный медицинский университет (Томск, Россия)

*M.S. Denisko, T.M. Sergeeva*

**USE OF CELLULAR TECHNOLOGY IN ENDOTHELIAL-EPITHELIAL  
CORNEAL DYSTROPHY TREATMENT**

Scientific Director – Prof., D.Sc. Krivosheina O.I.

Department of Ophthalmology

Siberian State Medical University (Tomsk, Russia)

**Резюме.**

*Цель – оценить эффективность локального применения аутологичных мононуклеаров крови в хирургическом лечении эндотелиально-эпителиальной дистрофии (ЭЭД) роговицы.*

*Материалы и методы. Исследования проведены среди 20 пациентов, составивших 2 группы – основную и сравнения. В основной группе проводили хирургическое лечение, включающее пневмодесцеметоабляцию и интрастромальное введение аутологичных мононуклеаров, пациентам группы сравнения – консервативное лечение. Через 10 дней после лечения в основной группе отмечалось значительное уменьшение гидратации роговицы, подтвержденное пахиметрией уменьшение толщины роговицы на 8,4%, в группе сравнения – некоторое уменьшение отека роговой оболочки, с уменьшением показателя пахиметрии на 1,8%. Острота зрения через 5 дней от начала лечения в основной группе увеличилась на 75%, через 10 дней - на 42,8% от достигнутого уровня, в группе сравнения данный показатель составил 25% и 20% соответственно. Вывод. Применение нового, на основе клеточных технологий, метода хирургического лечения ЭЭД роговицы обеспечивает стабильные клинично-функциональные результаты по сравнению с курсом консервативного лечения.*

**Ключевые слова:** *эндотелиально-эпителиальная дистрофия, клеточные технологии, мононуклеары крови, хирургическое лечение.*

**Актуальность.** Эндотелиально-эпителиальная дистрофия (ЭЭД) роговицы – хроническое воспалительно-дистрофическое заболевание роговой оболочки, в основе которого лежит поражение эндотелия роговицы с потерей им функции полупроницаемой мембраны между стромой роговицы и влагой передней камеры, что сопровождается увеличением гидратации стромы роговицы, снижением количества кератоцитов и гликозаминогликанов стромы, обуславливая распространение отека на все слои роговой оболочки [1]. Существующие в настоящее время многочисленные консервативные и хирургические методы лечения ЭЭД роговицы не всегда являются достаточно эффективными, что стимулирует поиск и разработку новых способов лечения ЭЭД роговицы. На наш взгляд, использование клеточной терапии является альтернативой радикальной хирургии. Особый интерес представляют собой мононуклеары крови, обладающие высоким секреторным потенциалом и способностью адаптироваться к любому микроокружению.

**Цель работы** – оценить эффективность локального применения аутологичных мононуклеаров крови в хирургическом лечении ЭЭД роговицы.

**Материалы и методы.** Клинические исследования проведены на базе офтальмологической клиники ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России (г. Томск) среди 20 пациентов (11 женщин и 9 мужчин) с ЭЭД роговицы. В зависимости от способа лечения пациенты были разделены на две группы: основную и сравнения.

Основная группа представлена 11 пациентами (11 глаз), которым проводилось хирургическое лечение в виде пневмодесцеметоабляции с последующим интрастромальным введением аутологичных мононуклеаров крови. Перед операцией из крови, взятой из вены пациента, выделяли аутологичные мононуклеары, методом фракционирования в градиенте плотности на разделяющем растворе фиколл-верографин [3]. Далее, в операционной, после обработки операционного поля с соблюдением правил асептики и антисептики выполняли местную анестезию (инстилляцией 0,4% раствора инокаина, ретробульбарно 3,0 мл 2% раствора лидокаина) больного глаза. Иглу калибра 25 G, надетую на шприц со стерильным воздухом, вводили в роговицу больного глаза прелимбально сверху на уровне задней трети и аккуратно продвигали в парацентральные отделы роговой оболочки. С помощью введенного через шприц стерильного воздуха индуцировали пневмодесцеметоабляцию, после чего в зону отслойки десцеметовой оболочки вводили суспензию аутологичных мононуклеаров крови в объеме 0,3-0,5 мл. Затем иглу извлекали. Субконъюнктивально вводили раствор антибиотика. Накладывали монокулярную повязку на 1 сутки. В послеоперационном периоде пациентам проводились инстилляцией антибиотика по стандартной схеме.

Группа сравнения представлена 9 пациентами (9 глаз), которым проводилось консервативное лечение (метаболические средства, кортикостероиды, кератопротекторы).

Пациенты обеих групп сопоставимы по полу, возрасту и тяжести поражения роговицы. Пациентам проводилось общеофтальмологическое обследование: визометрия, периметрия, биомикроскопия переднего отрезка глаза, обратная бинокулярная офтальмоскопия, транспальпебральное измерение внутриглазного давления, пахиметрия, фоторегистрация. В ходе лечения обследование проводили на 1, 3, 5, 10 сутки наблюдения.

Статистическая обработка результатов исследования выполнялась с использованием программы Statistica 10,0.

**Результаты и обсуждение.** Средний возраст пациентов составил 75,72 лет. Согласно данным анамнеза, ЭЭД роговицы развилась, преимущественно, в разные сроки после фактоэмульсификации катаракты с имплантацией интраокулярной линзы.

При госпитализации в стационар у пациентов обеих групп выявлялись жалобы на «туман», значительное снижение остроты зрения. При биомикроскопии отмечались отек эпителия, диффузный отек стромы, складки десцеметовой оболочки, единичные, небольшие буллы. Оптический срез роговой оболочки был утолщен, что подтверждалось результатами пахиметрии. Острота зрения на момент госпитализации у пациентов обеих групп составляла  $0,04 \pm 0,005$ , толщина роговицы составляла  $621,3 \pm 1,3$  мкм в основной группе и  $619 \pm 1,3$  мкм в группе сравнения.

Сравнительный анализ выявил значительную эффективность нового метода хирургического лечения ЭЭД роговицы. На 5-й день после оперативного вмешательства острота зрения у пациентов основной группы увеличилась на 75% и составляла  $0,07 \pm 0,005$ . При

биомикроскопии отмечалось уменьшение отека всех слоев роговицы, расправление складок десцеметовой оболочки, что подтверждалось данными пахиметрии – уменьшение толщины роговицы на 3%. У пациентов группы сравнения острота зрения повысилась на 25% и составляла  $0,05 \pm 0,005$ , объективно отмечалось незначительное уменьшение отека переднего эпителия и стромы, складки десцеметовой оболочки сохранялись, показатель пахиметрии уменьшился на 1,2%. Через 10 дней острота зрения у больных основной группы увеличилась на 42,8% от достигнутого уровня и составила  $0,1 \pm 0,01$ , объективно – передний эпителий роговицы был спокоен, наблюдался остаточный отек глубоких слоев стромы и эндотелия, складки десцеметовой мембраны отсутствовали, показатель пахиметрии уменьшился на 5,4% от достигнутого уровня, составив  $569,3 \pm 1,3$  мкм. В группе сравнения острота зрения повысилась на 20% от достигнутого уровня и составила  $0,06 \pm 0,01$ , при биомикроскопии наблюдался умеренный отек всех слоев роговицы, единичные складки десцеметовой оболочки, показатель пахиметрии уменьшился на 0,62% от достигнутого на 5-й день уровня. Средний период стационарного лечения пациентов основной группы составил  $9 \pm 1$  дней, группы сравнения –  $12 \pm 2$  дней.

Согласно общепризнанному мнению [2, 4], эндотелий роговицы человека обладает крайне низкой пролиферативной активностью. Однако, в эксперименте *in vitro* убедительно показано повышение митотической активности роговичных эндотелиоцитов до 4,5 раз при добавлении в культуру различных видов цитокинов [5, 6]. Следовательно, можно предположить, что суспензия аутологических мононуклеаров, введенная интрастромально в зону пневмодесцеметоабляции, благодаря содержанию комплекса цитокинов, активизирует пролиферативную активность эндотелия и способствует регенерации поврежденных структур роговицы.

**Вывод.** Применение нового, на основе клеточных технологий, метода хирургического лечения ЭЭД роговицы обеспечивает стабильные клинико-функциональные результаты по сравнению с курсом консервативного лечения.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Егоров, В.В. Поиск возможностей повышения эффективности лечения тяжелых индуцированных дистрофий роговицы методом эксимерной хирургии / В.В. Егоров, В.Д. Посвалюк, Е.Л. Сорокин // Офтальмология. -2008. - Т. 5, №3. - С. 35-40.
2. Каспарова, Евг.А. Проллиферативный потенциал заднего эпителия роговицы человека / Евг.А. Каспарова, А.М. Суббот // Вестник офтальмологии. - 2013. - № 3. - С. 82-88.
3. Новицкий, В.В. Введение в методы культуры клеток, биоинженерии органов и тканей / Под ред. В.В. Новицкого, В.П. Шахова. - Томск: STT, 2005. - 167 с.
4. Bredow, L. Regeneration of corneal endothelial cells following keratoplasty in rats with bullous keratopathy / L. Bredow, J. Schwartzkopff, T. Reinhard // Molecular Vision. - 2014. - Vol. 20. - P. 683-690.
5. Forest, F. Optimization of immunostaining on flat-mounted human corneas / F. Forest, G. Thuret, P. Gain // Molecular Vision. - 2015. - Vol. 21. - P. 1345-1356.
6. Jeon H.S., Yi K., Chung T.Y., Hyon J.Y. Chemically injured keratocytes induce cytokine release by human peripheral mononuclear cells // Cytokine. 2012. Vol. 59. P. 280-285.

*И.Н. Жаркин, М.С. Секачева*

**АНАЛИЗ ПРИЧИН ПЕРЕХОДА НА ИНТРАКАПСУЛЯРНУЮ ЭКСТРАКЦИЮ  
ПРИ ПЛАНОВОЙ ХИРУРГИИ ВОЗРАСТНЫХ И ОСЛОЖНЕННЫХ КАТАРАКТ**

Научный руководитель – проф., д.м.н. Гндоян И.А.

Кафедра офтальмологии

Волгоградский государственный медицинский университет (Волгоград, Россия)

*I.N. Zharkin, M.S. Sekacheva*

**ANALYSIS OF INTRACAPSULAR EXTRACTION TRANSITION DURING SENILE AND  
COMPLICATED CATARACTS PLANNED SURGERY**

Scientific Director – Prof., D.Sc. Gndoyan I.A.

Department of Ophthalmology

Volgograd State Medical University (Volgograd, Russia)

***Резюме.** Было проанализировано 3131 медицинских карт пациентов, прооперированных по поводу осложненной и возрастной катаракты за 2014-2015 годы в отделении микрохирургии глаза (взрослое) ГБУЗ «Волгоградская областная больница № 1». Установлено, что вынужденный переход на интракапсулярную экстракцию катаракты (ИЭК) при запланированных экстракапсулярных экстракциях и факоэмульсификациях был в основном обусловлен слабостью капсуло-зонулярного аппарата хрусталика из-за наличия псевдоэкзофоллиативного синдрома (ПЭС). Наибольшая частота перехода на ИЭК наблюдалась в возрастной группе старше 70 лет.*

***Ключевые слова:** факоэмульсификация катаракты, экстракапсулярная экстракция катаракты, интракапсулярная экстракция катаракты, псевдоэкзофоллиативный синдром.*

**Актуальность.** В настоящее время катаракта остается одной из главных причин снижения зрения и слепоты во многих странах мира [5,6]. Единственно эффективным методом лечения катаракты является ее экстракция с имплантацией ИОЛ. Несмотря на постепенное расширение показаний к выполнению факоэмульсификации катаракты (ФЭК), которое уже привело к увеличению выполняемых малоинвазивных вмешательств по поводу данного заболевания до 80-90% [1], определенные клинические особенности и ситуации до сих пор в части случаев приводят к вынужденному переходу на хирургию большого разреза и, в частности, на интракапсулярную технику экстракции. До настоящего времени остаются актуальными вопросы выбора метода оперативного вмешательства, ИОЛ, профилактики и лечения возможных осложнений в послеоперационном периоде, что определяет успешность операции и удовлетворенность пациента качеством зрения [4].

**Цель работы** – проанализировать причины выбора интракапсулярной техники экстракции катаракты или перехода на данную технику при запланированной экстракапсулярной экстракции катаракты (ЭЭК) или ФЭК по материалам отделения микрохирургии глаза (взрослого) ГБУЗ «Волгоградская областная больница № 1» за 2014-2015 гг.

**Материалы и методы.** Был проведен ретроспективный анализ 3131 (3166 глаз) медицинских карт стационарных больных за 2014-2015 гг. отделения микрохирургии глаза (взрослого) ГБУЗ «ВОКБ № 1». Возраст больных варьировал от 33 до 92 лет, мужчин было

1247 (39,8%), женщин – 1884 (61,2%). Все пациенты были прооперированы по поводу возрастной катаракты в незрелой, зрелой и перезрелой стадиях и по поводу осложненной катаракты неясного генеза у лиц молодого и относительно молодого возраста. Применялись следующие виды оперативного вмешательства: ФЭК, ЭЭК, интракапсулярная экстракция катаракты (ИЭК). Больным имплантировались в зависимости от клинической ситуации и состояния капсульного мешка различные модели ИОЛ: производства Alcon (SN60AT, SN60WF, MZ60BD), Rumex International (Aquafree Yellow), Репер (МИОЛ, ТИОЛ), НЭП, Москва (РСР-3), ЭТП, Москва (Т-26).

**Результаты и обсуждение.** Из 1546 экстракций катаракты с имплантацией ИОЛ в 2014 году в 450 случаях (29,2%) была выполнена ФЭК, в 1033 случаях (66,9%) – ЭЭК, в 63 случаях (4,1%) – ИЭК. В 2015 г. из 1620 операций по поводу катаракты ФЭК была выполнена в 574 случаев (35,4%), ЭЭК – в 980 случаев (60,4%), ИЭК – в 66 случаях (4,1%). Таким образом, за анализируемый период несколько увеличился удельный вес малоинвазивных энергетических экстракций катаракты на 6,2% при абсолютно стабильном количестве ИЭК, составившем 4,1%.

В 2014 году ИЭК была изначально запланированной операцией в 11 случаях (17,5%), поскольку в этих случаях значимый подвывих хрусталика (с отрывом капсульного мешка на протяжении более 900) диагностировали до операции (табл.1). В 52 случаях (82,5%) на данную технику пришлось перейти в процессе экстракции из-за отрывов капсульного мешка в 38 и обширных разрывов задней капсулы в 14 случаях соответственно. В 2015 году ввиду выявленных перед операцией клинических признаков подвывиха хрусталика ИЭК была запланирована в 12 случаях (18,2%), и в 54 (81,8%) случаях был осуществлен вынужденный переход на ИЭК во время хирургического вмешательства. Отрывы капсульного мешка были зафиксированы у 40 пациентов, а разрывы задней капсулы – у 14 больных. Данные литературы свидетельствуют о том, что подвывих хрусталика I степени у лиц с возрастной катарактой старше 70 лет имеет место в 12,6% случаев, из них в 4,3% его возможно выявить лишь при углубленном исследовании с использованием ультразвуковой биомикроскопии, а в 5,7% случаев он проявляется только интраоперационно [2].

Основной причиной, вследствие которой развились отрывы и разрывы капсульного мешка у пациентов без клинически определяемых признаков подвывиха хрусталика до операции, был выраженный псевдоэксфолиативный синдром (ПЭС) (табл.1). При обследовании данных больных наличие грубых псевдоэксфолиативных депозитов было установлено на пигментной кайме радужки, передней капсуле хрусталика, корнеосклеральной трабекуле и цинновых связках. Максимальный мидриаз, достигнутый непосредственно в ходе оперативного вмешательства при помощи тяжелых вискоэластиков и механического растяжения зрачка шпателями позволил дополнительно выявить признаки ПЭС, не установленные у части пациентов при предоперационном обследовании (табл.1). Следовательно, переход на ИЭК до 76,9% случаев в 2014 году и до 83,4% случаев в 2015 году был обусловлен слабостью капсулозонулярного аппарата, а в 23,1% и 16,6% случаях соответственно нельзя исключить погрешности хирургической техники.

Таблица 1

Количество и виды выполненных экстракций катаракты за 2014-2015 гг.

Вид запланированного/выполненного оперативного вмешательства	Год	
	2014	2015
Запланированная ИЭК ввиду наличия подвывиха хрусталика	11 (17,5%)	12 (18,2%)
Переход на ИЭК в процессе операции	52 (82,5%)	54 (81,8%)
Переход с ЭЭК на ИЭК	49 (94,2%)	42 (82,4%)
Переход с ФЭК на ИЭК	3(5,8%)	9 (17,6%)
Наличие ПЭС в случаях перехода на ИЭК	32 (61,5%)	38 (70,4%)
Дополнительное выявление ПЭС в ходе операции	8 (15,4%)	7 (13,0%)

Анализ зависимости перехода на ИЭК от зрелости катаракты показал достаточно высокий суммарный удельный вес перезревших и зрелых катаракт в случае потери капсульного мешка в ходе операции – до 64,5% в 2014 году и до 45,4% в 2015 году (табл.2). Следует отметить, что все подгруппы пациентов, перенесших ИЭК, практически не отличались по возрасту и были старше 70 лет.

В 28 случаях (45,9%) в 2014 году и в 32 случаях (48,5%) в 2015 году после ИЭК была выполнена передняя витрэктомия. Всем пациентам после ИЭК имплантировалась иридовитреальная ИОЛ РСР-3 с ее подшиванием петельным швом в зрачковой зоне радужки [3], что обеспечивало стабильное положение ИОЛ в послеоперационном периоде и возможность выполнения медикаментозного мидриаза при необходимости без риска ее дислокации. Во всех случаях протяженных отрывов капсульного мешка с подвывихами хрусталика II-III степени хирурги отказывались от установки внутрикапсульных колец, отдавая предпочтение имплантации иридовитреальной ИОЛ. Данное решение принималось с учетом состояния тканей радужки на фоне выраженного ПЭС, а также понятного нежелания хирургов расширять объем вмешательства и утяжелять объем оперативной травмы. Хорошо известно, что установка внутрикапсульных колец не гарантирует в последующем отсутствие люксации ИОЛ в стекловидное тело [7].

Таблица 2

Характеристика катаракт по зрелости у пациентов, которым была выполнена ИЭК

Степень зрелости катаракты	2014 год		2015 год	
	Число пациентов	Средний возраст, лет (M+m)	Число пациентов	Средний возраст лет (M+m)
Незрелая	23 (36,5%)	72,9 $\pm$ 1,9	36 (54,6%)	75,0 $\pm$ 1,2
Зрелая	32 (50,8%)	72,9 $\pm$ 1,5	23 (34,8%)	72,1 $\pm$ 1,5
Перезрелая	8 (12,7%)	69,5 $\pm$ 3,6	7 (10,6%)	70,0 $\pm$ 9

Анализ послеоперационных функциональных исходов показал, что в 90,5% случаев в 2014 году и в 92,5% случаев в 2015 году острота зрения без коррекции была выше 0,1-0,2, причем в 27,0 и 41,0% случаев соответственно острота зрения была выше 0,3-0,6 (табл.3). Учитывая

наличие значительного роговичного астигматизма при ИЭК (все операции выполнялись роговичным доступом), указанные ранние послеоперационные исходы могут считаться удовлетворительными. Зрительные исходы ниже 0,1 были обусловлены наличием частичной атрофии зрительного нерва глаукомного и сосудистого генеза, а также возрастной макулодистрофии.

Таблица 3

Уровень остроты зрения у пациентов после ИЭК при выписке из стационара

Уровень остроты зрения без коррекции	2014 год	2015 год
0,01-0,09	6 (9,5%)	5 (7,5%)
0,1-0,2	40 (63,5%)	34 (51,5%)
0,3-0,6	17 (27,0%)	27 (41,0%)

**Выводы.** Отмечено увеличение числа выполненных ФЭК и уменьшение количества ЭЭК в 2015 году по сравнению с 2014 годом, что свидетельствует о расширении показаний к выполнению малоинвазивной энергетической хирургии в отделении и совершенствовании техники хирургов. Несмотря на положительные тенденции, количество ИЭК за 2 года осталось практически прежним и составило 4,1% от общего числа проведенных экстракций. Для снижения данного показателя необходимо повышение качества предоперационной диагностики с целью выявления факторов риска потери капсульного мешка и выбора оптимальной хирургической техники экстракции катаракты, а также внедрение в практику работы методики стабилизации капсульного мешка посредством имплантации внутрикапсульных колец при подвывихах хрусталика II-III степени.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Азнабаев Б.М. Ультразвуковая хирургия катаракты – фактоэмульсификация. – М.: Август Борг, 2005. – 136 с.
2. Белоноженко Я.В., Поступаева Н.В., Сорокин Е.Л., Терещенко Ю.А. Частота подвывиха I степени у пациентов с катарактой //Катарактальная и рефракционная хирургия. – 2013. – Т.11, №4. – С. 10-14.
3. Гндоян И.А., Петраевский А.В. Способ стабилизации положения интраокулярной линзы для иридовитреальной фиксации / Патент РФ на изобретение №2408336 от 10.01.2011, приоритет от 31.08.2009 по заявке 2009127934.
4. Иошин И.Э. Хирургическое лечение травматических повреждений хрусталика. – М.: ОАО «Издательство «Медицина» 2007. – 248 с.
5. Корсакова Н.В. Возрастная катаракта: современные аспекты патогенеза. - Чебоксары: ГУП «ИПК «Чувашия», 2010. – 88 с.
6. Мальцев Э.В., Павлюченко К.П. Биологические особенности и заболевания хрусталика. – Одесса: «Астропринт», 2002. – 448 с.
7. Кузнецов С.Л. Опыт применения внутрикапсулярных стабилизирующих колец для фиксации интраокулярной линзы в оптико-реконструктивной хирургии // Медицинский вестник Башкортостана. – 2014. – Т. 9, № 2. – С. 101-104.

*Т.А. Жигальская*

**ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА «РЕСТАСИС» НА ПРОЦЕСС  
ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОГО ЗАЖИВЛЕНИЯ ТКАНЕЙ ГЛАЗНОГО ЯБЛОКА  
(ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ СООБЩЕНИЕ)**

Научный руководитель – проф., д.м.н. Кривошеина О.И.

Кафедра офтальмологии

Сибирский государственный медицинский университет (Томск, Россия)

*T.A. Zhigalskaya*

**«RESTASIS» EFFECT ON PROCESS OF POSTOPERATIVE EYE TISSUES HEALING  
(PRELIMINARY REPORT)**

Scientific Director – Prof., D.Sc. Krivosheina O. I.

Department of Ophthalmology

Siberian State Medical University (Tomsk, Russia)

**Резюме.**

*Цель: в эксперименте in vivo изучить закономерности репаративной регенерации склеры и конъюнктивы глазного яблока после хирургического вмешательства с применением интраоперационной аппликации препарата «Рестасис». Материалы и методы: эксперимент выполнен на 30 крысах породы Wistar, разделенных на основную группу (подгруппа «а» и «в») и группу сравнения. В ходе операции разрежали конъюнктиву и поверхностные слои склеры глазного яблока с аппликацией гемостатической губки, пропитанной препаратом «Рестасис», в подгруппе «а» - 3 минуты, в подгруппе «в» - 6 минут, в группе сравнения использовалась гемостатическая губка без цитостатика. Результаты: в ходе эксперимента выявлено существенное отличие в течении процесса регенерации поврежденных тканей. Так, например, уже на 7-е сутки после операции в группе сравнения наблюдалась полная адаптация краев операционной раны, тогда как в основной группе дезадаптация краев операционной раны сохранялась до 14-х суток. Также выявлено отличие в интенсивности процессов регенерации между подгруппами «а» и «в» основной группы. В подгруппе «в» до 14-х суток после вмешательства сохранялась дезадаптация краев операционной раны, в подгруппе «а» на 7-е сутки отмечалась лишь незначительная дезадаптация. Вывод: интраоперационная аппликация цитостатика «Рестасис» приводит к замедлению репаративной регенерации поврежденных конъюнктивы глазного яблока и склеры в зоне оперативного вмешательства тканей. Полученные результаты заслуживают дальнейшего изучения, т.к. могут быть перспективными для разработки эффективных методов оперативного лечения рефрактерной глаукомы.*

**Ключевые слова:** рефрактерная глаукома, регенерация, цитостатик, «Рестасис».

**Актуальность.** Проблема лечения рефрактерной глаукомы – одна из важнейших проблем современной офтальмологии. Из-за возникающих изменений в структуре угла передней камеры хирургическое лечение является более приоритетным в данном случае [1, 2]. Высокая фибропластическая активность тканей глаза при рефрактерной глаукоме

обуславливает быстрое рубцевание и облитерацию созданных в ходе оперативного вмешательства путей оттока водянистой влаги [3].

В настоящее время в хирургическом лечении рефрактерной глаукомы широко используются препараты цитостатического ряда. Основная задача, на сегодняшний день, заключается в поиске наиболее эффективного цитостатика с минимальными токсическими свойствами.

**Цель исследования** – в эксперименте *in vivo* изучить закономерности репаративной регенерации склеры и конъюнктивы глазного яблока после хирургического вмешательства с применением интраоперационной аппликации препарата «Рестасис».

**Материал и методы.** Выполнена серия экспериментов на 30 половозрелых крысах породы Wistar. Животные, в зависимости от планируемого лечения, были разделены на 2 группы: основную группу (n=20), включающую подгруппу «а» (n=10) и подгруппу «в» (n=10); и группу сравнения (n=10). В условиях операционной всем животным в верхнем отделе глаза выполняли разрез конъюнктивы глазного яблока и поверхностных слоев склеры. На зону вмешательства животным основной группы накладывали гемостатическую губку, пропитанную препаратом «Рестасис». Продолжительность аппликации в подгруппе «а» составляла 3 минуты, в подгруппе «в» - 6 минут. Животным группы сравнения на зону хирургического вмешательства накладывали гемостатическую губку без цитостатика.

В ходе эксперимента проводили наружный осмотр, биомикроскопию, фоторегистрацию переднего отрезка глаза на 3, 7, 14 и 21-е сутки. После каждого осмотра из эксперимента выводили по 2 животных из каждой подгруппы основной группы и группы сравнения. Осуществляли забор материала, который фиксировали для гистологических исследований.

**Результаты и обсуждение.** Анализ результатов эксперимента показал существенную разницу в течении послеоперационного периода у животных основной группы и группы сравнения. Так, например, в основной группе дезадаптация краев операционной раны сохранялась до 14-х суток после операции, независимо от длительности аппликации цитостатика, в то время как в группе сравнения, уже на 7-е сутки после хирургического вмешательства края раны были полностью адаптированы, конъюнктура склеры спокойна.

Кроме того, выявлены существенные различия в заживлении тканей в зоне хирургического вмешательства у животных основной группы в зависимости от продолжительности аппликации препарата «Рестасис». Так, при длительности интраоперационной аппликации 6 минут в подгруппе «в» даже на 14-е сутки после оперативного вмешательства сохранялась дезадаптация краев операционной раны, в то время как в подгруппе «а», с продолжительностью интраоперационной аппликации 3 минуты, заживление происходило более быстрыми темпами, и уже на 7-е сутки после операции отмечалась лишь незначительная дезадаптация краев раны. К 14-м суткам у большинства животных подгруппы «а» (75%) отмечалось заживление тканей в зоне вмешательства.

Данные, полученные в ходе эксперимента, свидетельствуют о замедлении процесса регенерации тканей в зоне оперативного вмешательства в случае применения интраоперационной аппликации цитостатика «Рестасис», особенно, при продолжительности - 6 минут. Однако, необходимо отметить, что более длительная аппликация цитостатика вызывает развитие помутнения роговицы. Так, у 2-х (25%) животных подгруппы «в» на 7-е сутки отмечалось диффузное помутнение роговицы, вероятно, являющееся следствием токсического действия препарата.

**Вывод.** В ходе эксперимента установлено, что интраоперационная аппликация «Рестасиса» приводит к замедлению процесса репаративной регенерации конъюнктивы глазного яблока и склеры в зоне оперативного вмешательства. Полученные результаты заслуживают дальнейшего изучения, т.к. могут быть перспективными для разработки эффективных методов оперативного лечения рефрактерной глаукомы.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Дробница А.А., Узунян Д.Г. Акустическая морфология иридоцилиарной зоны у пациентов с терминальной глаукомой на основе метода УЗБ // Актуальные проблемы офтальмологии: 8 Всероссийская научная конференция молодых ученых. М., 2013. С. 74.
2. Басинский С.Н. Частота осложнений и сравнительная эффективность хирургического лечения первичной открытоугольной глаукомы // Клиническая офтальмология. – 2011. – Т. 12. - № 2. -С. 67-70.
3. Кушнир В.Н., Руссу А.А., Кушнир В.В. Неоваскулярная глаукома – проблемы лечения и пути их возможного решения // Клиническая офтальмология. – 2011. – Т. 12, № 4. – С. 129-130.

*Е.В. Иванова, М.С. Дениско*

**ВОЗДЕЙСТВИЕ УЛЬТРАЗВУКА НА ТКАНИ ГЛАЗА  
ПРИ ФАКОЭМУЛЬСИФИКАЦИИ КАТАРАКТЫ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)**

Научный руководитель – доц., д.м.н. Хороших Ю.И.

Кафедра офтальмологии

Сибирский государственный медицинский университет (г. Томск, Россия)

*E.V. Ivanova, M.S. Denisko*

**INFLUENCE OF ULTRASOUND ON THE EYE TISSUE DURING CATARACT  
PHACOEMULSIFICATION (LITERATURE REVIEW)**

Scientific Director – D.Sc. Khoroshikh Yu.I.

Department of Ophthalmology

Siberian State Medical University (Tomsk, Russia)

**Резюме:** В статье приводится обзор источников литературы относительно влияния ультразвуковой энергии при факоэмульсификации катаракты на ткани глаза на современном этапе.

**Ключевые слова:** катаракта, ультразвуковая факоэмульсификация, периферический увеит

Катаракта является одной из ведущих причин нарушения зрения в мире, и единственным эффективным методом лечения остается хирургическое лечение – экстракция катаракты [7, 8, 13, 14, 21, 22]. «Золотым стандартом» в лечении катаракты в современной офтальмологии является ультразвуковая факоэмульсификация [8, 21]. Со времени своего появления данная методика непрерывно дорабатывается с целью минимизации повреждающего воздействия хирургической манипуляции на ткани глаза и повышения эффективности операции [1, 3].

Повреждающее воздействие на ткани глаза оказывает отраженная энергия низкочастотного ультразвука, используемого для факофрагментации и факоаспирации хрусталиковых масс [2, 3, 5, 16, 25]. Остановимся на наиболее значимых эффектах ультразвуковой энергии, оказываемых на ткани глаза.

В 1956 г. G. Vaum впервые указал на тепловой эффект ультразвуковой энергии, который, основанный на кавитационном эффекте и звукохимических реакциях [3], обладает рядом негативных последствий нагревания тканей вплоть до развития ожога: отек роговицы, отек стромы радужки, индуцированный астигматизм, неполная герметизация операционных разрезов [9, 12, 17, 23]. При этом прослеживается дозозависимый эффект воздействия ультразвуковой энергии при неравномерности нагревания различных тканей [16], наиболее выраженный температурный эффект определяется на границе раздела различных по плотности сред (например, роговица – внутриглазная жидкость) [2, 3]. Так, в исследовании Ngo W.K. et al. (2013 г.) во время бимануальной факоэмульсификации температура влаги передней камеры при использовании ирригации составляла 27,0° С, а без использования ирригации - поднималась до 47,9° С [12].

Воздействие ультразвука также вызывает деградацию эндотелия, гидратацию стромы роговицы, а при выраженной потере эндотелиальных клеток – развитие отека и даже эндотелиально-эпителиальной дистрофии роговицы [2, 9]. По данным литературы, степень

потери клеток эндотелия роговицы в ходе ультразвуковой факоэмульсификации находится в прямой зависимости от мощности и времени экспозиции ультразвука [2, 3, 5, 9, 16]. Кроме того, потерю клеток эндотелия потенцируют длительность и большой объем ирригации [23, 26] и механическая травма фрагментами хрусталика и хирургическими инструментами [5, 9, 12].

В исследовании Chen X. et al. (2013 г.) при помощи оптической когерентной томографии (ОКТ) передней поверхности глаза сравнивали архитектуру корнеальных разрезов и состояния роговицы в группе прооперированных по коаксиальной методике и в группе прооперированных по торсионной методике. При торсионной факоэмульсификации общая мощность и длительность воздействия ультразвука для удаления катаракты требовалась ниже, при этом в обеих группах операция прошла без осложнений. Авторы отмечают, что различий в длине операционных разрезов и толщины роговицы в обеих группах не прослеживалось, однако уровень потери эндотелиальных клеток более выражен после коаксиальной факоэмульсификации. В обеих группах прослеживалась одинаковая частота отслойки десцеметовой мембраны, вследствие чего авторы предполагают основной причиной данного осложнения механический фактор [10] – вибрация наконечника факоэмульсификатора [9].

Ходжаевым Н.С. и соавт. (2011 г.) проводились исследования влияния низкочастотного ультразвука при факоэмульсификации на сетчатку путем исследования ее ультраструктуры под электронным микроскопом у экспериментальных животных после неосложненной ультразвуковой факоэмульсификации. Были выявлены нарушения мембранных комплексов фоторецепторов сетчатки: деструкция клеточных мембран, митохондрий (с признаками снижения функциональной активности), комплекса Гольджи и структуры рибосом [3]. При этом в группе сравнения (животные, которым проводилась факоаспирация без применения ультразвука) отмечалось сохранение нормального строения фоторецепторов с незначительным нарушением функций митохондрий [3].

Наиболее безопасным и малотравматичным для тканей глаза в ходе многих исследований признан торсионный механизм факоэмульсификации катаракты, особенно в случае плотных бурых катаракт [16, 25], а наиболее травматичным – коаксиальный [5, 9, 12, 18], бимануальный метод в ряде исследований в случае I, II, и ряде III степени плотности катаракты сравним по своей эффективности с торсионным, но повреждающее воздействие с увеличением плотности хрусталика больше, чем при торсионной факоэмульсификации [24]. Также повреждает структуры глаза эффект отталкивания фрагментов хрусталика от ультразвукового наконечника и реклинация [9, 18]. Коаксиальная методика наиболее часто вызывает произвольное отталкивание фрагментов хрусталика [9]. Торсионный механизм за счет использования осцилляторных колебаний оказывает расслаивающий эффект на вещество хрусталика, что уменьшает частоту отталкивания даже плотных фрагментов ядра [9].

В ходе проведения факоэмульсификации в передней камере поддерживается стабильное давление, в результате же реклинации крупными фрагментами ядра аспирационного инструмента при разрешении окклюзии происходит резкое снижение давления в передней камере, что может привести к ее спадению - «сердцу» [21]. Так, в исследовании P. Sharif-

Kashani с соавт. (2014 г.) в случае использования торсионной факоэмульсификации «сердж» наблюдался реже, чем при коаксиальной или бимануальной методиках [23].

После оперативного лечения катаракты, даже неосложненной, происходит нарушение гематофтальмического барьера, повышение проницаемости эндотелия сосудов, что приводит к кумуляции провоспалительных цитокинов во внутриглазной жидкости и влечет за собой активацию интраокулярного воспаления, чаще затрагивающее макулярную область и крайние хориоретинальные структуры [8, 19, 20]. Воздействие на макулярную область сетчатки происходит путем транспорта продуктов воспаления по цистернам и трактам стекловидного тела [8]. Поэтому в литературе указывается на необходимость активной периоперационной местной и системной противовоспалительной терапии [6].

Отдельно надо выделить проблему факоэмульсификации осложненных катаракт, так как у таких пациентов первоначально глаз является более предрасположенным к развитию периоперационных осложнений.

Рассмотрим на примере осложненной катаракты, развившейся на фоне хронического персистирующего воспаления периферических хориоретинальных структур – периферического увеита. Склонность зрачка к миозу, слабость и нестабильность связочного аппарата, задние синехии, опасность повреждения новообразованных сосудов радужки, угла передней камеры с развитием кровотечения – все это обуславливает больший риск при проведении факоэмульсификации катаракты [4]. Кроме того, сама операционная травма и дополнительные звукохимические эффекты ультразвуковой энергии способствуют реактивации интраокулярного воспалительного процесса, во многом в связи с данным фактом в литературе рекомендуется проведение оперативного лечения осложненной катаракты пациентам с ремиссией хронического периферического увеита не менее 3 месяцев [6, 7, 13, 14, 15]. Наиболее частыми послеоперационными осложнениями факоэмульсификации катаракты у пациентов с периферическим увеитом, по данным литературы, является кистозный макулярный отек (от 12% до 56%), развитие фиброза задней капсулы (от 34% до 81,7%), реактивация интраокулярного воспаления практически в 50% случаев даже при неосложненной хирургии [11]. Все эти состояния влияют на снижение остроты и качества зрения, вызывая неудовлетворенность и ухудшение качества жизни пациентов. При этом на фоне периферического увеита осложненная катаракта развивается чаще всего у пациентов трудоспособного возраста, что становится важной социальной проблемой.

Таким образом, необходимость усовершенствования хирургической техники факоэмульсификации очевидна. Одновременно с совершенствованием техники ультразвуковой факоэмульсификации катаракты ведется поиск альтернативных методик с применением других видов энергии и уменьшением травматического воздействия на ткани глаза [5, 12, 21].

При поддержке Гранта Президента РФ по поддержке молодых российских ученых № МД-6207.2016.7.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Иошин, И.Э. Анализ результатов применения технологии OZIL IP при факоэмульсификации катаракты высокой плотности / И.Э. Иошин, Г.Т. Хачатрян, А.А. Оздербаева // Офтальмохирургия. – 2011. - № 2. – С. 59-63.

2. Сметанкин, И.Г. Некоторые физико-биологические аспекты теплового действия ультразвука в хирургии катаракты (обзор)/ И.Г. Сметанкин // Вестник новых медицинских технологий. – 2008. – Т. 15, № 4. – С. 129-131.
3. Ходжаев, Н.С. К вопросу о возможных механизмах влияния ультразвука при факоэмульсификации на ткани глаза / Н.С. Ходжаев, Л.И. Дыбенко, Л.Э. Завалишина // Бюллетень ВСНЦ СО РАМН. – 2011. – № 6. – С. 179-181.
4. Хороших, Ю.И. Особенности хирургического лечения осложненных катаракт у пациентов с периферическим увеитом / Ю.И. Хороших, Е.В. Иванова, М.С. Дениско // Современные технологии в офтальмологии. – 2016. - № 5. – С. 111-113.
5. Юсеф, С.Н. Сравнительное исследование состояния заднего эпителия роговицы при применении различных технологий факоэмульсификации при катаракте / С.Н. Юсеф // Вестник офтальмологии. – 2012. - № 6. – С. 34-37.
6. Baheti, U. Cataract surgery in patients with history of uveitis / U. Baheti, S. S. Siddique, C. S.Foster // Saudi Journal of Ophthalmology. – 2012. - № 26. – P. 55-60.
7. Cataract extraction surgery in patients with uveitis in Taiwan: risk factors and outcomes / C. P. Lin [et al.] // Journal of the Formosan Medical Association. – 2014. – Vol. 113, № 6. – P. 377-384.
8. Chaudhary, C. Study of cystoid macular edema by optical coherent tomography following uneventful cataract surgery / C. Chaudhary, H. Bahadur, N. Gupta // International ophthalmology. – 2015. – Vol. 35, № 5. – P. 685-691.
9. Chen, X. Comparison of clear corneal incision injuries between torsional and conventional phacoemulsification / X. Chen, Y. Ji, Y. Lu // Graefes Archive for Clinical and Experimental Ophthalmology. – 2013. – Vol. 251, № 9. – P. 2147-2154.
10. Descemet's membrane detachment after cataract extraction surgery / H. S. Al-Mezaine [et al.] // International ophthalmology. – 2010. – Vol. 30, № 4. – P. 391-396.
11. Ganesh, S. K. Phacoemulsification with intraocular lens implantation in cases of pars planitis / S. K. Ganesh, K. Babu, J. Biswas // Journal of Cataract & Refractive Surgery 2004. – Vol. 30, №10 – P. 2072-2076.
12. Heat profiling of phacoemulsification tip using a thermal scanning camera / W. K. Ngo [et al.] // International ophthalmology. – 2013. – Vol. 33, № 6. – P. 645-649.
13. Intermediate uveitis / A. A. Bonfioli [et al.] // Seminars in ophthalmology. – 2005. – Vol. 20, № 3. – P. 147-154.
14. Intermediate uveitis: long-term course and visual outcome / N. Vidovič-Valentinčič [et al.] // Br.J.Ophthalmol. – 2009. – Vol. 93, № 4. – P. 477-480.
15. Jancevski, M. Cataracts and uveitis / M. Jancevski, C. S. Foster // Current opinion in ophthalmology. – 2010. – Vol. 21, № 1. – P. 10-14.
16. Li, Y. J. Early changes in corneal edema following torsional phacoemulsification using anterior segment optical coherence tomography and Scheimpflug photography / Y. J. Li, H. J. Kim, C. K. Joo // Japanese journal of ophthalmology. – 2011. – Vol. 55, № 3. – P. 196-204.
17. Ozil® versus conventional ultrasound phacoemulsification: a randomized comparative study / A. Maalej [et al.] // International ophthalmology. – 2015. – Vol. 35, № 4. – P. 565-568.
18. Phaco-efficiency test and re-aspiration analysis of repulsed particle in phacoemulsification / J.H. Kim [et al.] // Graefes Archive for Clinical and Experimental Ophthalmology. – 2013. – Vol. 251, № 4. – P. 1157-1161.

19. Post-cataract prevention of inflammation and macular edema by steroid and nonsteroidal anti-inflammatory eye drops: a systematic review / L. Kessel [et al.] // *Ophthalmology*. – 2014. – Vol. 121, № 10. – P. 1915-1924.
20. Sarhan, A. E. S. Macular thickness analysis following complicated versus uncomplicated cataract surgery using optical coherence tomography / A. E. S. Sarhan, O. A. El Morsy, M. G. A. Abdallah // *Menoufia Medical Journal*. – 2015. – Vol. 28, № 1. – P.184 - 190.
21. Sharif-Kashani, P. Comparison of occlusion break responses and vacuum rise times of phacoemulsification systems / P. Sharif-Kashani, D. Fanney, V. Injev // *BMC ophthalmology*. – 2014. – Vol. 14, №1. – P. 1.
22. The surgical management of cataract: barriers, best practices and outcomes / M. A. Chang [et al.] // *International ophthalmology*. – 2008. – Vol. 28, № 4. – P. 247-260.
23. Thermal imaging comparison of Signature, Infiniti, and Stellaris phacoemulsification systems / N. K. Ryoo [et al.] // *BMC ophthalmology*. – 2013. – Vol. 13, № 1 – P. 53.
24. Uncorrected visual acuity in the immediate postoperative period following uncomplicated cataract surgery: bimanual microincision cataract surgery versus standard coaxial phacoemulsification / A. Saeed [et al.] *International ophthalmology*. – 2009. – Vol. 29, № 5. – P. 393-400.
25. Vasavada, A. R. NeoSoniX ultrasound versus ultrasound alone for phacoemulsification: randomized clinical trial / A. R. Vasavada, S. M. Raj, Y. C. Lee // *Journal of Cataract & Refractive Surgery*. – 2004. – Vol. 30, №11. – P. 2332-2335.
26. Visualization of irrigation fluid flow and calculation of its velocity distribution in the anterior chamber by particle image velocimetry / Y. Kaji [et al.] // *Graefe's Archive for Clinical and Experimental Ophthalmology*. -2012. – Vol. 250, № 7. – P. 1023-1027.

*Идрисова Н.А., Султанова А.Р., Загидуллина А.Ш., Саттарова Р.Р.*

**ОЦЕНКА ПЛОТНОСТИ КЛЕТОК ЭНДОТЕЛИЯ РОГОВИЦЫ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ  
СТАДИЯХ ПЕРВИЧНОЙ ОТКРЫТОУГОЛЬНОЙ ГЛАУКОМЫ**

Научный руководитель – проф., д.м.н. Азнабаев Б.М.  
Башкирский государственный медицинский университет  
ЗАО «Оптимедсервис» (Уфа, Россия)

*Idrisova N.A., Sultanova A.R., Zagidullina A.Sh., Sattarova R.R.*

**ASSESSMENT OF CELL DENSITY OF CORNEAL ENDOTHELIUM AT VARIOUS  
STAGES OF PRIMARY OPEN ANGLE GLAUCOMA**

Scientific Director – Prof. D.Sc. Aznabaev B.M.  
Bashkir State Medical University  
CJSC "Optimedservice" (Ufa, Russia)

**Резюме.** Проведена оценка плотности клеток эндотелия роговицы с помощью метода конфокальной микроскопии у 389 (750 глаз) пациентов при различных стадиях первичной открытоугольной глаукомы (ПОУГ) в возрасте от 46 до 93 лет. По мере прогрессирования глаукомного процесса с каждой последующей стадией ПОУГ выявлена тенденция к снижению плотности эндотелиальных клеток в группе пациентов с ПОУГ 46-60 лет, статистически значимых величин это различие достигло на IV стадии заболевания ( $p < 0,05$ ).

Плотность эндотелиальных клеток в группе пациентов старше 60 лет была достоверно снижена по сравнению с возрастным контролем при всех стадиях ПОУГ. Полученные данные подтверждают необходимость пристального внимания офтальмолога за состоянием роговицы у пациентов с ПОУГ в динамике, при выборе схемы лечения назначение гипотензивных капель с минимальным повреждающим влиянием на роговицу, особенно у больных старше 60 лет.

**Ключевые слова:** первичная открытоугольная глаукома, плотность клеток эндотелия роговицы, конфокальная микроскопия роговицы.

**Актуальность.** Глаукома неуклонно занимает лидирующее положение среди причин слепоты в России и мире. Единственным патогенетически доказанным способом замедления прогрессирования процесса является понижение уровня внутриглазного давления (ВГД) ниже толерантного. С этой целью длительное время применяются местные гипотензивные препараты, которые могут оказывать воздействие на глазную поверхность и структуры переднего отрезка глаза, вызывая их изменение [1]. Установлены несколько механизмов снижения плотности клеток эндотелия роговицы при глаукоме — гибель их вследствие колебания внутриглазного давления (ВГД), выключение механизмов поддержания жизнедеятельности клетки, снижение способности клетки к поддержанию структурной целостности, гибель вследствие повышения концентрации свободных радикалов во влаге передней камеры [4].

Установлено, что антиглаукомная гипотензивная терапия может отягощать неблагоприятные изменения роговой оболочки, приводя к более интенсивным преобразованиям ее структуры.

Подобные преобразования могут приводить к искажению результатов исследования, ухудшению течения заболевания, что в дальнейшем снижает качество жизни пациента [1].

Регистрация изменений глазной поверхности, возникающих под воздействием консервантов антиглаукомных препаратов, важна и необходима для оценки степени морфологических нарушений, уточнения причин появления субъективного и зрительного дискомфорта, а также для оценки эффективности лечебных мероприятий [3]. Контроль состояния глазной поверхности возможен с помощью метода конфокальной микроскопии. Данный метод прижизненной микроскопии роговицы обеспечивает визуализацию всех ее слоев и выявление характерных изменений при различных заболеваниях и воздействии различных неблагоприятных факторов [2].

**Цель работы** - оценить плотность клеток эндотелия роговицы при различных стадиях первичной открытоугольной глаукомы с помощью метода конфокальной микроскопии.

**Материал и методы.** В центре лазерного восстановления зрения «Оптимед», Уфа обследованы 389 (750 глаз) пациентов с первичной открытоугольной глаукомой (ПОУГ) в возрасте от 46 до 93 лет. Пациенты были разделены на 4 группы в зависимости от стадии глаукомы: в 1 группу вошли 92 (181 глаз) пациентов с I стадией глаукомы, во 2 группу - 214 (424 глаза) пациентов со II стадией, в 3 - 55 (107 глаз) пациентов с III стадией, в 4 группу - 28 (38 глаз) пациентов с IV стадией. Пятую контрольную группу составили 113 (225 глаз) человек без глазной патологии. Для детализации результатов исследования все 5 групп пациентов дополнительно были разделены по возрастным категориям: 42-59 лет и старше 60 лет и 5 группа – 113 (225 глаз) человек.

Всем участникам было проведено стандартное офтальмологическое обследование: визометрия, тонометрия, рефрактометрия, офтальмоскопия, биомикроскопия, гониоскопия, стандартная автоматическая периметрия, ультразвуковая эхобиометрия. Исследование плотности клеток эндотелия роговицы было выполнено на конфокальном микроскопе TOMЕУ EM-3000 Specular Microscope.

Статистическая обработка проводилась при помощи программы Excel 10 и STATISTIKA. Использовались коэффициенты Стьюдента при уровне значимости  $p < 0,05$ . Данные описательной статистики представлены в виде  $M \pm \sigma$  ( $M$  - среднее значение,  $\sigma$  - стандартное отклонение).

**Результаты и обсуждение.** Первичная открытоугольная глаукома была диагностирована на одном глазу у 28 больных, на обоих глазах – у 361 пациентов. На 351 глазах выявлена впервые, остальные пациенты находились под наблюдением с диагнозом ПОУГ от 4 месяцев до 11 лет. Местное консервативное лечение - монопрепаратами или комбинацией местных гипотензивных препаратов проводилось на 333 глазах, на 57 глазах произведено хирургическое, на 9 – лазерное вмешательство по поводу глаукомы.

Результаты исследования плотности клеток эндотелия роговицы представлены в табл. 1.

В группе пациентов 46-59 лет на глазах с I по IV стадиями ПОУГ наблюдалась тенденция к уменьшению количества клеток на единицу площади эндотелия роговицы с каждой последующей стадией ПОУГ.

Не выявлено статистически достоверных различий с группой контроля по плотности клеток эндотелия роговицы на глазах с I-III стадиями заболевания. На глазах с IV стадией данный показатель в среднем был достоверно ниже одноименного среднего показателя группы

контроля на  $525,83 \pm 0,2$  кл/мм<sup>2</sup>. Средняя плотность клеток эндотелия роговицы в глазах с IV стадией также была достоверно ниже среднего показателя в глазах с предшествующей стадией ПОУГ.

Таблица 1

Плотность клеток эндотелия роговицы по группам,  $M \pm m$

Группы пациентов по стадиям ПОУГ	Возрастная группа	
	46-59 лет	≥60 лет
I ст. ( $n_1/n_2 = 80/101$ )	2537,23±0,4	2375,82±0,18*
II ст. ( $n_1/n_2 = 96/328$ )	2541,04±0,16	2320,57±0,04**
III ст. ( $n_1/n_2 = 13/94$ )	2460,54±0,02	2171,12±0,28***##
IV ст. ( $n_1/n_2 = 3/35$ )	1979, 01±0,04***#	2002,14±0,1**
Всего ( $n_1/n_2 = 192/558$ )	2525,22±0,24	2285,42±0,64**
Контрольная группа ( $n_1/n_2 = 72/153$ )	2504,83±0,24	2462,04±0,12

\* -  $p \leq 0,05$  в сравнении с контрольной группой, \*\* -  $p \leq 0,01$  в сравнении с контрольной группой, # -  $p \leq 0,05$  в сравнении с предыдущей группой, ## -  $p \leq 0,01$  в сравнении с предыдущей группой.

В возрастной группе старше 60 лет по мере прогрессирования глаукомного процесса с каждой последующей стадией ПОУГ наблюдались признаки поражения роговицы, подтвержденные данными конфокальной микроскопии. Выявлена тенденция к снижению количества клеток на единицу площади эндотелия роговицы с каждой последующей стадией ПОУГ (статистически достоверное – при сравнении развитой и далекозашедшей стадий) и по сравнению со средним значением одноименного показателя группы контроля.

**Выводы.**

По мере прогрессирования глаукомного процесса с каждой последующей стадией ПОУГ наблюдались признаки поражения роговицы, подтвержденные данными конфокальной микроскопии.

Выявлена тенденция к снижению плотности эндотелиальных клеток в группе пациентов с ПОУГ 46-60 лет, статистически значимых величин это различие достигло на IV стадии заболевания ( $p < 0,05$ ).

Плотность эндотелиальных клеток в группе пациентов старше 60 лет была достоверно снижена по сравнению с возрастным контролем при всех стадиях ПОУГ.

Полученные данные подтверждают необходимость пристального внимания офтальмолога за состоянием роговицы у пациентов с ПОУГ в динамике, при выборе схемы лечения назначение гипотензивных капель с минимальным повреждающим влиянием на роговицу, особенно у больных старше 60 лет.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Егоров А.Е., Огородникова В.Ю. Изменение глазной поверхности под влиянием длительного применения антиглаукомных препаратов (обзор литературы) // РМЖ «Клиническая Офтальмология». – 2011, №1. – 41 с.
2. Егорова Е.А., Астахова Ю.С., Щуко А.Г. Национальное руководство по глаукоме. Москва, 2008. – С. 26-28.

3. Егорова Г.Б., Федоров А.А., Аверич В.В. Морфологические изменения при глаукоме на фоне повышенного ВГД и при длительной гипотензивной терапии по результатам конфокальной микроскопии роговицы // РМЖ «Клиническая Офтальмология». 2016, №3. - С. 113-117.
4. Рожко Ю.И. Континуум эндотелия роговой оболочки при первичной открытоугольной глаукоме // «Проблемы здоровья и экологии» - Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека, г. Гомель // Гомель, 2009. – С.116-120.

*Э.Р. Идрисова*

**АНАЛИЗ СОМАТИЧЕСКОГО И ОФТАЛЬМОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА  
ПАЦИЕНТОВ С РЕВМАТОИДНЫМ АРТРИТОМ**

Научный руководитель – д.м.н. Пономарева М.Н.

Кафедра офтальмологии

Тюменский государственный медицинский университет (Тюмень, Россия)

*E.R. Idrisova*

**ANALYSIS OF SOMATIC AND OPHTHALMIC STATUS OF PATIENTS  
WITH RHEUMATOID ARTHRITIS**

Scientific Director – D.Sc. Ponomareva M.N.

Department of Ophthalmology

Tyumen State Medical University (Tyumen, Russia)

***Резюме.** В статье представлен анализ соматического и офтальмологического статуса пациентов с ревматоидным артритом, проходивших курс консервативной терапии в условиях специализированного круглосуточного стационара г. Тюмень. Выявлена низкая доля консультаций врачом-офтальмологом в данной категории больных, не смотря на наличие полиморбидных соматических патологий ( $3,2 \pm 2,1$ ) практически у каждого пациента.*

***Ключевые слова:** ревматоидный артрит, полиморбидность, офтальмологическая патология.*

**Актуальность.** Существенную часть патологии глазного яблока составляют проявления общих или системных заболеваний [3-5]. Особенно часто (от 25% до 75%) глаза поражаются при ревматоидном артрите (РА) [3,4]. РА — аутоиммунное ревматическое заболевание неизвестной этиологии, характеризующееся хроническим эрозивным артритом (синовитом) и системным поражением внутренних органов [1,6-7]. РА возникают у каждого четвертого пациента и могут быть первыми признаками заболевания в 25-30% случаев [3,4]. К заболеваниям глаз при РА относятся: синдром сухого глаза (ССГ), склерит, эписклерит, периферический язвенный кератит, периферическое изъязвления роговицы; увеит, ретиноваскулит [3-5,7]. Раннее выявление офтальмологических проявлений позволяет назначить адекватную топическую диагностику, для профилактики осложнений [3-5]. На сегодняшний день, необходим мультидисциплинарный подход к ведению пациентов с такой системной патологией как РА, что делает актуальной нашу работу [2-4].

**Цель.** Провести ретроспективный анализ соматического и офтальмологического статуса пациентов с РА проходивших курс консервативной терапии в условиях ревматологического отделения по данным историй болезни стационарных больных.

**Материал и методы.** Ретроспективно проведен анализ 342 историй болезни стационарных больных, получавших консервативное лечение в специализированном ревматологическом отделении ОКБ №1 в течение 2015 г. по поводу РА. Из них 24, 85 % мужчин (85) и 75,15% женщин (257). Средний возраст составил  $56 \pm 13,46$  лет. Статистическую обработку материала проводили с помощью программы Statistica (версия 6.0).

**Результаты и обсуждение.** При детальном анализе характера РА выявлено, что на долю пациентов имеющих отягощенную наследственность по РА приходится 5,24%, кроме того среди данной категории преобладает наследование по материнской линии, что в 2,6 раза чаще мужской (рис.1).

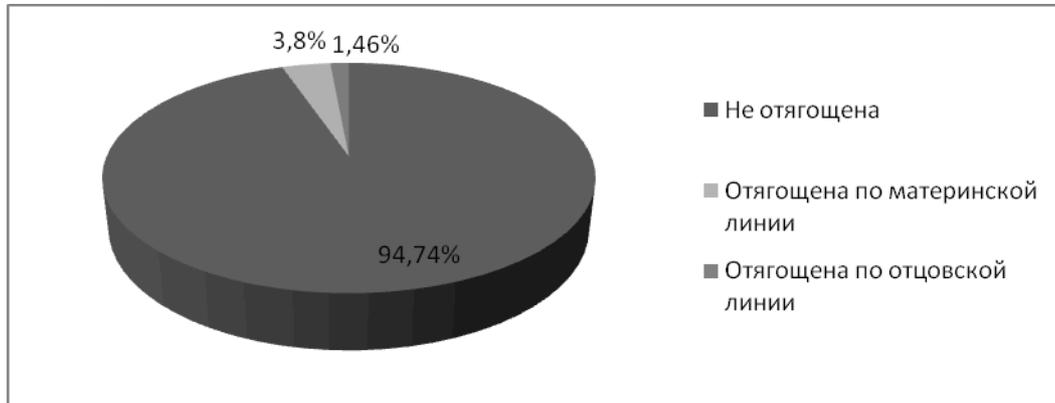


Рис. 1. Распределение пациентов по наследственной отягощенности по РА.

В ходе проведенного анализа выяснилось, что преобладали пациенты с серопозитивным РА-78,95% (270 пациентов), в то время как серонегативный вариант был выявлен у 21,05% (72 пациента). Структура исследуемых пациентов по стадии, степени активности болезни и степени рентгенологических изменений при РА представлена в табл. 1. Выявлена сильная обратная значимая корреляционная связь ( $r=0,81$ ,  $p<0,05$ ) между госпитализацией пациентов в круглосуточный стационар и степенью выраженности рентгенологической стадии (табл. 1), что связано с нашей точки зрения со сложностью пребывания больного в условиях круглосуточного стационара, нуждаемости в постороннем уходе. Вместе с тем, доля развернутой и поздней стадии болезни составляет 82,75%, что может говорить о достаточно поздней диагностике данного заболевания, либо трудностью с госпитализацией (отсутствием достаточного количества койко-мест). Именно по этому, преобладают степени активности РА II-III.

Таблица 1

Структура исследуемых пациентов по стадии, степени активности болезни и степени рентгенологических изменений при РА

		Количество пациентов, n=342(100)
Стадия болезни	Ранняя	59 (17,25 %)
	Развернутая	186 (54,39%)
	Поздняя	97 (28,36%)
Степень активности	I	46 (13,45%)
	II	164 (47,95%)
	III	100 (29,24%)
	Ремиссия	32 (9,36%)
Рентгенологическая стадия	I	106 (30,99%)
	II	121 (35,38%)
	III	80 (23,39%)
	IV	34 (9,94%)

Также данную точку зрения подтверждает стаж заболевания пациентов с РА ( $9,3 \pm 9,04$  года), причем впервые выявленный диагноз 10,53% случаев (36 пациентов). Повторная госпитализация за год встречается у 0,58% (2 пациентов). Выявлены полиморбидные заболевания РА: остеоартроз, остеопороз, ишемическая болезнь сердца (ИБС), синдром Сьегрена, частота встречаемости которых представлена в табл. 2. Сопутствующие вторичные заболевания (артериальная гипертензия (АГ) и сахарный диабет (СД) 2-ого типа) отмечены в 32,09% случаев из всей структуры выявленной сопутствующей соматической патологии у пациентов. В то же время на долю пациентов без сопутствующей патологии приходится 7,31% (25 пациентов). Приведенный количественный анализ структуры выявленной сопутствующей соматической патологии у пациентов РА (табл. 2), показал, что у каждого пациента она встречается в среднем  $3,2 \pm 2,1$ .

Таблица 2

Структура выявленной сопутствующей соматической патологии у пациентов

Нозология	N (%)
Остеоартроз	249 (72,81%)
Остеопороз	131 (38,3%)
Артериальная гипертензия	175 (51,17%)
Сахарный диабет	32 (9,36%)
ИБС	56 (16,37%)
Синдром Сьегрена	2(0,58%)

Для полиморбидных состояний ИБС, АГ, СД наиболее часто характерны изменения со стороны сосудов глазного дна в виде ангио и ретинопатий. Степень и тяжесть изменения сосудов глазного дна констатируется офтальмологом. К сожалению, данных отражающих поражение органа зрения при полиморбидных состояниях в историях болезни стационарных больных не отражено. Также не отражено изменение органа зрения при синдроме Сьегрена, отмечено, что данный пациент наблюдается с синдромом сухого глаза у офтальмолога по месту жительства. Кроме того, результаты нашего исследования показали, что во время нахождения пациентов в стационаре, жалобы со стороны органа зрения предъявляли всего 10 пациентов (2,9%). Из них при осмотре офтальмологом была выявлена следующая патология: у 7 пациентов (2,05%) синдром сухого глаза; по одному случаю периферической дегенерации сетчатки, ангиопатии сетчатки, субконъюнктивального кровоизлияния; и у каждого второго острый либо хронический конъюнктивит. Резюмируя вышесказанное, обращает внимание отсутствие настороженности врачей-ревматологов специализированных круглосуточных стационаров в отношении офтальмологических изменений органа зрения, либо отсутствие возможности консультаций врачом-офтальмологом данной категории больных. В связи с этим, возникает необходимость популяризировать проблему профилактики поражений органа зрения при РА, для возможности ранней диагностики и своевременного назначения топической терапии.

**Выводы.** Таким образом, не смотря на наличие полиморбидных соматических патологий практически у каждого пациента ( $3,2 \pm 2,1$ ), отмечен низкий процент офтальмологических консультаций для диагностики патологии глаз. Низкий процент выявляемости офтальмологических проявлений и высокая доля сопутствующей соматической патологии

пациентов страдающих РА, показывает отсутствие настороженности врачей ревматологов круглосуточных стационаров в отношении поражения глаз, как ревматическим процессом, так и сопутствующей соматической нозологией. Необходимо популяризировать проблему профилактики поражений органа зрения при РА, для возможности ранней диагностики и своевременного назначения топической терапии.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Балабанова, Р.М. Распространенность ревматических заболеваний в России в 2012-2015 гг. / Р.М. Балабанова, Ш.Ф. Эрдес // Научно-практическая ревматология. – 2015. – № 53(2). – С. 120–124.
2. Белов, Б.С. Проблема коморбидных инфекций у больных ревматоидным артритом / Б. С. Белов // Современная ревматология. – 2014. – № 2. – С. 10–16.
3. Руднева, Л.Ф., Пономарева Е.Ю. Междисциплинарный подход к диагностике и лечению ревматических заболеваний. Материалы VIII Терапевтического форума «Актуальные вопросы диагностики и лечения наиболее распространенных заболеваний внутренних органов». Тюмень, 2015. – С. 82–83.
4. Руднева Л.Ф., Пономарева Е.Ю., Сахарова С.В., Гнатенко Л.Е. Офтальмоваскулит при системном эндотелиозе. Медицинская наука и образование Урала №3(83), том 16, 2015. – С. 117-121.
5. Трухан Д.И., Лебедев О.И. Изменение органа зрения при заболеваниях внутренних органов. – Москва: Практическая медицина, 2014. – С.208.
6. Федеральные клинические рекомендации. Лабораторная диагностика ревматических заболеваний [Электронный ресурс]. – 2015. – <https://www.fedlab.ru>.
7. Федеральные клинические рекомендации по ревматологии [Электронный ресурс] / Ассоциация ревматологов России. – Москва, 2013. – <http://rheumatolog.ru>.

*Р.А. Ишмурзина, А.А. Фахретдинова, М.Р. Тураева*  
**СТРУКТУРА АСТИГМАТИЗМА У ДОШКОЛЬНИКОВ ПО ДАННЫМ ДЕТСКОГО  
ПОЛИКЛИНИЧЕСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ УФИМСКОГО  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ИНСТИТУТА ГЛАЗНЫХ БОЛЕЗНЕЙ  
ЗА 2014-2016 ГОДЫ**

Научный руководитель – доц., к.м.н. А.Ш. Загидуллина  
Кафедра офтальмологии с курсом ИДПО  
Башкирский государственный медицинский университет (Уфа, Россия)

*R.A. Ishmurzina, A.A. Fahretdinova, M.R. Turaeva*  
**STRUCTURE OF ASTIGMATISM IN PRESCHOOL CHILD REPORTED  
BY CHILDREN'S AMBULANCE OF UFA EYE RESEARCH INSTITUTE FOR 2014-2016**

Scientific Director – Ph.D. Zagidullina A.Sh.  
Department of Ophthalmology  
Bashkir State Medical University (Ufa, Russia)

**Резюме.** В статье представлена структура астигматизма у дошкольников детского поликлинического отделения Уфимского НИИ глазных болезней за 2014-2016 годы. Среди общего числа обратившихся астигматизм при аномалиях рефракции был отмечен у 170 детей (326 глаз, 15%). Из них на 154 глазах (47%) выявлен сложный гиперметропический, на 42 глазах (13%) – сложный миопический, на 105 глазах (32%) – смешанный а, на 23 глазах (7%) – простой гиперметропический, на 2 глазах (1%) - простой миопический астигматизм. При этом в 51 случае (79 глаз 24%) на фоне астигматизма развилась амблиопия. Амблиопию слабой степени – в (76%) диагностировали преимущественно на фоне астигматизма и гиперметропии слабой степени. Амблиопию средней степени (16%)- в основном при астигматизме и гиперметропии средней степени. Амблиопию высокой степени (7,5%) - при астигматизме и миопии высокой степени. Косоглазие было установлено на 54 глазах (17%), из них в 54% случаев при астигматизме и гиперметропии слабой степени.

Современная диагностика астигматизма и других аномалий рефракции и их коррекция позволит предотвратить развитие амблиопии и косоглазия у дошкольников.

**Ключевые слова:** астигматизм, структура, аномалии рефракции, амблиопия, косоглазие.

**Актуальность.** Болезни глаз являются одной из острых проблем общественного здоровья, поскольку часто приводят к ухудшению и полной потере зрения. По данным ВОЗ 19 миллионов детей имеют нарушения зрения. Из них у 12 миллионов детей нарушения зрения вызваны аномалиями рефракции [1].

Астигматизм глаз является распространенной проблемой зрения, которая затрагивает миллионы людей по всему миру, достаточно часто диагностируется в детском возрасте. С возрастом степень этой патологии может несколько усилиться [2].

По данным различных авторов, как зарубежных, так и отечественных, около 30% населения в мире страдает астигматизмом от 0,75 Д и выше, который приводит к снижению остроты зрения, аккомодационной астенопии и другим жалобам [3, 4, 5].

Среди европейского населения астигматизм более 1,0 Д встречается у 26,4% детей от 5 до 17 лет, среди азиатского населения - в 33,9% и среди афро-американцев - в 20% случаев [6]. Длительное проецирование на сетчатку нечетких изображений не дает возможности полноценного формирования зрительных функций у детей, а также может привести к снижению уже имеющихся. Особенно важно отметить, что астигматизм в детском возрасте может стать причиной недоразвития функций зрительного анализатора с формированием такого тяжелого осложнения, как амблиопия [7]. Несомненно, астигматизм является актуальной медико-биологической проблемой, имеющей большое практическое значение для медицины.

**Цель исследования** – изучить структуру и степени астигматизма на фоне других аномалий рефракции и сопутствующие осложнения у дошкольников детского поликлинического отделения Уфимского НИИ глазных болезней за 2014-2016 годы.

**Материалы и методы.** Проанализированы амбулаторные карты 1137 детей в возрасте 4-9 лет, находившихся под наблюдением в детском поликлиническом отделении Уфимского НИИ глазных болезней, из них 164 ребенка (326 глаз) – с астигматизмом.

**Результаты и обсуждение.** Проведенные исследования показали, что в структуре астигматизма на фоне других аномалий рефракции у обследуемых на первом месте определяли сложный гиперметропический астигматизм (154 глаза, 47%), на втором месте - смешанный (105 глаз, 32%), на третьем - сложный миопический (42 глаза, 13%), простой гиперметропический (23 глаза, 7%) и простой миопический астигматизм (2 глаза, 1%). Астигматизм слабой степени был диагностирован на 236 глазах, средней степени - на 58 глазах. Впервые амблиопия и косоглазие у обследуемых были выявлены в возрасте 5 - 6 лет. Амблиопия определена в 79 глазах (24%), из них амблиопия слабой степени – в 60 глазах, средней степени – в 13 глазах, высокой – в 6 глазах. Амблиопия слабой степени диагностирована на фоне астигматизма при гиперметропии слабой степени в 74% случаев (40 глаз), при миопии слабой степени – в 37% (20 глаз). Амблиопия средней степени диагностирована при гиперметропии слабой степени в 38% случаев (5 глаз), при гиперметропии средней степени в 61% (8 глаз). Амблиопию высокой степени определяли при миопии высокой степени в 100 % случаев (6 глаз).

Косоглазие было установлено в 58 глазах, из них при гиперметропии слабой степени – в 29 глазах (54%), гиперметропии средней степени – в 7 (13%), гиперметропии высокой степени – в 10 (18%), миопии слабой степени – в 5 (9%), миопии средней степени - в 2 (4%), миопии высокой степени – в 5 глазах (10%).

**Выводы.** В детском отделении поликлиники Уфимского НИИ глазных болезней на I месте по частоте находился сложный гиперметропический астигматизм (47%), на втором – смешанный астигматизм (32%), на третьем – сложный миопический (13%), простой гиперметропический (7%) и простой миопический астигматизм (1%). При этом в 51 случае (79 глаз, 24%) на фоне астигматизма развилась амблиопия. Амблиопию слабой степени – (в 76%) диагностировали преимущественно на фоне астигматизма и гиперметропии слабой степени. Амблиопию средней степени (16%) – в основном при астигматизме и гиперметропии средней степени. Амблиопию высокой степени (7,5%) – при астигматизме и миопии высокой степени. Косоглазие было установлено на 54 глазах (17%), из них в 54% случаев при астигматизме и гиперметропии слабой степени.

Современная диагностика астигматизма и других аномалий рефракции и их коррекция позволит предотвратить развитие амблиопии и косоглазия у дошкольников.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. <http://astigmatizma.ru/prichiny-astigmatizma/>
2. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs282/ru/>
3. <http://miroft.org.ua/origunalarts/381.html>
4. <http://www.eyepress.ru/article.aspx?22108>
5. Гутман Ш. Новые исследования по эпидемиологии различных вариантов роговичного астигматизма // Новое в офтальмологии. – 2009. - № 3. – С.37 – 38.
6. Kee C.S. Astigmatism and its role in emmetropization // Exp. Eye. Res. – 2013. – Т. 114. – P. 89-95.
7. <http://m.cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-aspekty-etiotopogeneza-astigmatizma>

*И.И. Кандарова*

**МЕЙБОМИЕВЫ ЖЕЛЕЗЫ, МЕТОДЫ ИХ ВИЗУАЛИЗАЦИИ  
(ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)**

Научный руководитель – д.м.н. Мухамадеев Т.Р.

Кафедра офтальмологии с курсом ИДПО

Башкирский государственный медицинский университет (Уфа, Россия)

*I.I. Kandarova*

**MEIBOMIAN GLANDS, METHODS OF VISUALIZATION  
(LITERATURE REVIEW)**

Scientific Director - D.Sc. Mukhamadeev T.R.

Department of Ophthalmology

Bashkir State Medical University (Ufa, Russia)

***Резюме.** В статье представлен обзор данных, отражающих наиболее современные и информативные методы визуализации мейбомиевых желез. Многочисленные исследования отечественных и зарубежных авторов показали эффективность своевременного выявления и лечения мейбомитов, как вторичной профилактики синдрома сухого глаза.*

***Ключевые слова:** мейбомиевые железы, мейбография, синдром сухого глаза, слезная пленка, дисфункции мейбомиевых желез (ДМЖ).*

**Актуальность.** Мейбомиевы железы представляют собой трубчато-альвеолярные голокринные железы, продуцирующие и выделяющие маслянистый секрет, который стабилизирует слезную пленку. Эти железы локализованы в тарзальной пластинке. В норме в хряще верхнего века содержится 30–40 желез, в хряще нижнего века – 20–30 желез. У каждой мейбомиевой железы имеется центральный проток, окруженный ацинусами в виде грозди винограда. Протоки мейбомиевых желез открываются на краях век непосредственно перед слизисто-кожной каймой, благодаря этому секрет мейбомиевых желез попадает на слезную пленку [11].

Толщина слезной пленки колеблется от 7 до 40 мкм [16]. Традиционная структура слезной пленки представлена в виде простой трехслойной структуры – муциновый, водянистый и липидный слои. Последние исследования установили, что эта структура является гораздо более сложной, включая более 18 известных муцинов, 491 белок (идентифицированный на данный момент) и, как минимум, 153 типа липидов. Все они взаимодействуют, обеспечивая структурную целостность слезной пленки и одновременно выполняя свои индивидуальные функции. А каждый из трех основных слоев слезной пленки сам по себе имеет сложную многофункциональную структуру [7, 8].

Липидный слой считался ранее простым барьером, который препятствует испарению. Он представляет собой как минимум двухуровневую структуру, со слоем полярных липидов, расположенных на границе с водянистым слоем. Второй более толстый слой неполярных липидов (воск, триглицериды и эфиры холестерина) находится над слоем полярных липидов (фосфорсодержащие липиды) и контактирует с воздухом. Слой липидов действует как смазка, предотвращает потерю влаги и помогает поддерживать гладкое состояние

оптической поверхности глаза [6]. Без наличия амфифильной (т.е. гидрофильной и липофильной) полярной фосфолипидной поверхности, неполярные липиды распределялись бы поверх водянистого слоя неравномерно, создавая менее стабильный липидный слой, что вело бы к более быстрому появлению разрывов слезной пленки [7, 13].

При нарушении функций мейбомиевых желез может возникать синдром «сухого глаза» (ССГ). Это расстройство, связанное с неадекватным взаимодействием между слезной пленкой и эпителием поверхности глаза. [9, 17].

Классификация, которая легла в основу международной классификации «сухого глаза», – это классификация R.L.Fox et al., 1986, где случаи ССГ разделены на две большие группы:

- 1) на почве снижения слезопродукции (15%): синдром Сьегрена (первичный, вторичный):
  - гиполакримия, не связанная с синдромом Сьегрена, идиопатическое снижение слезопродукции, закупорка протоков слезной железы, разрыв рефлекса слезопродукции, лекарственно-индуцированное снижение слезопродукции;
- 2) на почве повышенного испарения слезной пленки (85%):
  - эндогенный (дисфункция мейбомиевых желез, чрезмерно открытая глазная щель, нарушение миганий, заболевания глазной поверхности);
  - экзогенный (дефицит витамина А, ношение контактных линз, местное действие лекарств, повреждение глазной поверхности).

Наиболее важной причиной ССГ сейчас является повышенная испаряемость слезной пленки. 60% ССГ – это дисфункция мейбомиевых желез [5].

**Цель** – анализ методов визуализации мейбомиевых желез по данным литературы.

**Результаты и их обсуждение.** Наиболее часто применяемым в повседневной практике врача является метод биомикроскопии на щелевой лампе. Биомикроскопия мейбомиевых желез направлена на неинвазивную комплексную оценку состояния мейбомиевых желез, а также их выводных протоков. Применяется прямое, диффузное освещение и среднее (x16) увеличение [3]. Клинически состояние устьев мейбомиевых желез оценивают при биомикроскопии с последующим проведением компрессионной пробы, которая состоит в выдавливании секрета из устьев протоков. Исходя из наличия обструкции и характера отделяемого, выделяют следующие степени дисфункции мейбомиевых желез (ДМЖ):

- 0 – все железы проходимы, при надавливании из них выделяется прозрачная жидкость;
- 1 – частичная обструкция одной или двух желез, выделение прозрачной жидкости при надавливании;
- 2 – три и более частично закупоренные железы, при надавливании появляется мутная жидкость;
- 3 – одна или две закупоренные железы и множество частично закупоренных желез, отмечается пенистая слезная пленка;
- 4 – более трех закупоренных желез на каждом глазу, большая часть остальных желез частично закупорены [10, 11].

Закупорка протоков (дисфункция мейбомиевых желез) характеризуется изменением биометрических показателей – увеличением размеров устьев протоков мейбомиевых желез, уменьшением расстояния между устьями протоков, а также частичной или полной атрофией мейбомиевых желез, вплоть до «выпадения» железы, что выражается визуальным уменьшением железы, а также, как следствие, расширением расстояния между железами [8].

Данный метод достаточно распространен и доступен в применении в практике врача. Однако не дает представления о морфологии самих желез, не позволяет увидеть непосредственно ход протоков.

Ультразвуковая визуализация анатомических структур век при высокочастотной биомикроскопии основана на применении высокочастотных датчиков с частотой излучения в диапазоне от 35 до 100 МГц. Ультразвуковая биомикроскопия (УБМ) мейбомиевых желез обеспечивает высокое качество сканирования с микроскопическим разрешением. Методика исследования состоит в следующем: пациент находится в положении лежа, под местной эпibuльбарной анестезией в конъюнктивальную полость помещают силиконовый воронкообразный векорасширитель, который заполняют иммерсионной жидкостью в виде физиологического раствора. В иммерсионную жидкость погружают ультразвуковой датчик и сканируют ткани нижнего века в различных плоскостях, используя меридиональный, аксиальный и тангенциальный алгоритмы сканирования при помощи изменения угла сканирования ультразвукового иммерсионного зонда от 10 до 30 градусов.

В ходе исследования получают изображения желаемых структур века и конъюнктивы с высоким уровнем разрешения в зависимости от заданного алгоритма сканирования. Изображения анализируют в комплексе с клинической картиной – данными анамнеза, жалобами пациентов, результатами биомикроскопического исследования и тестов на слезопродукцию [1, 11].

УБМ позволяет оценить толщину реберного края век, наличие или отсутствие пробок (скоплений липидного секрета) в устьях протоков мейбомиевых желез. Кроме того, возможно определить ширину протоков мейбомиевых желез (эхонегативная дорожка – редупликация акустического сигнала, возникающая вследствие фокусирования на протоках мейбомиевых желез светового луча, его дальнейшее рассеивание и частичное отражение на различных глубинах исследуемых тканей), деструктуризацию ткани хряща и самих мейбомиевых желез (отсутствие четко-структурированной акустической картины толщи век) [4, 11].

Физический принцип оптической когерентной томографии (ОКТ) аналогичен ультразвуковому, с той лишь разницей, что в ОКТ для зондирования биоткани используется оптическое излучение ближнего инфракрасного диапазона длин волн, а не акустические волны. Суть ОКТ заключается в измерении времени задержки светового луча, отраженного от исследуемой ткани. В основе метода лежит световая интерферометрия [2].

Верхнее веко выворачивается так, чтобы конъюнктива века была перпендикулярна линии обзора. Нижнее веко также необходимо оттянуть. Железистая архитектура (ацинусы и каналцы) отображаются как гиперотраженная структура (более темные), а сами веки в виде гипootраженной ткани (светло-серый цвет).

Данный метод позволяет провести морфологический анализ, выявить микроструктурные аномалии, сегментацию и закупорку протоков [18].

Несмотря на высокое качество изображения и полную информацию о состоянии желез, также имеются и недостатки метода. Для проведения исследования необходимо иметь специальный навык и умение в обращении с оборудованием, а также правильно интерпретировать результаты.

Также для визуализации мейбомиевых желез применяют инфракрасное освещение, где в качестве осветительных приборов можно использовать многофункциональные офтальмологические приборы, оснащенные инфракрасным освещением. К ним относятся специализированные щелевые лампы, кератотопографы, Шеймпфлюг-камера, фундус-камера и др. При этом нормальные мейбомиевы железы выявляются в виде гроздевидных кластеров - ацинусов мейбомиевых желез, которые представлены участками гиполюминесценции. Протоки и промежутки между мейбомиевыми железами пропускают свет и проявляются в виде участков гиперлюминесценции. Известно, что атрофия ацинусов железы (следствие обструкции МЖ) проявляется частичным или полным визуальным «выпадением» мейбомиевых желез, а это при проведении мейбографии проявляется в виде участков гиперлюминесценции [15].

По такому же принципу работает авторефрактометр Huvitz HRK-9000A (Южная Корея). Помимо основных функций авторефкератометра, в нем имеется режим мейбографии. Оценка проводится отдельно на верхних и нижних веках. Для верхних мейбомиевых желез необходимо выполнить выворот верхнего века. Для нижних, соответственно, оттянуть нижнее веко. На экран выводятся изображения желез и их протоков в виде волнистых параллельных линий. Обструкция, новообразования видны на экране прибора. Для лучшей визуализации можно включить специальный режим, при котором протоки и их содержимое выделяются темным цветом [12]. Хотя данный метод и уступает в точности ОКТ: не дает детальную визуализацию протоков в отдельности, он может использоваться для скрининговой диагностики, поскольку не требует специальных навыков и прост в использовании.

**Заключение.** Таким образом, рассмотрены наиболее современные и точные методы оценки структуры и функционального состояния мейбомиевых желез. В комплексе с основными методами диагностики (сбор жалоб, анамнеза, объективной оценки), применение описанных способов исследования желез поможет наиболее рано и эффективно выявлять и оценивать адекватность лечения заболеваний мейбомиевых желез, а также синдрома сухого глаза.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Аветисов, С.Э. Ультразвуковая визуализация структур век при высокочастотной биомикроскопии / С.Э. Аветисов, А.Р. Амбарцумян // Практическая медицина. – 2012. – С. 93-97.
2. Азнабаев, Б.М. Оптическая когерентная томография + ангиография глаза / Б.М. Азнабаев, Т.Р. Мухамадеев, Т.И. Дибаяев // Москва: Август Борг, 2015. – 247 с.
3. Аветисов, С.Э. Офтальмология. Национальное руководство. Краткое издание / под ред. С.Э. Аветисова [и др.] // М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 736 с.
4. Бржеский, В.В. Синдром «Сухого глаза» // В.В. Бржеский. В кн. «Синдром красного глаза» под ред. Д. Ю. Майчука. М., 2010. – С. 32-33.
5. Бржеский, В.В. Синдром «сухого глаза» при дисфункции мейбомиевых желез / В.В. Бржеский // Новое в офтальмологии. – 2013. – №3. – С. 8-10.
6. Берта, А. Синдром «красного глаза»: дифференциальная диагностика и лечение / Под ред. А. Берта [и др.]. – Алкон Фармацевтика, 2009. – С. 18-32.

7. Джонсон, Б. Современный научный взгляд на физиологию слезной пленки / Б. Джонсон, Б. Полл, Ч. Скейлз // Вестник оптометрии, 2016. – №5. – С. 14-16.
8. Егорова, Г.Б. Влияние слезозаместительной и корнеопротекторной терапии на состояние глазной поверхности при синдроме «сухого глаза» / Г.Б. Егорова [и др.] // «РМЖ» – 2015. – №1 – С. 15-16.
9. Ковалевская, М.А. Синдром «красного глаза»: практ. руководство для врачей-офтальмологов / М.А. Ковалевская [и др.] // Под ред. Д.Ю. Майчука. – М., 2010. – 108 с.
10. Эфрон, Н. Система классификации осложнений, связанных с ношением контактных линз / Н. Эфрон // Школа оптометрии, Квинслендский технологический университет, Брисбейн, Австралия, 2000.
11. Полунина, Е.Г. Комплексная система персонализированных мероприятий по диагностике и лечению дисфункций мейбомиевых желез. Автореф. дис. ... д.м.н. Москва, 2015. – С. 33-63.
12. Руководство пользователя. Автоматический рефракто/кератометр HRK-9000A. 2014 – 2015 – Huvitz Co., Ltd. – С. 92-96.
13. Сомов, Е.Е. Синдром слезной дисфункции (анатомо-физиологические основы, диагностика, клиника и лечение) / Е.Е.Сомов, В.А.Ободов // Под ред. проф. Е.Е.Сомова. – СПб «Человек» 2011. – С. 30-38.
14. Трубилин, В.Н. Способ оценки морфофункционального состояния мейбомиевых желез - биометрия мейбомиевых желез / В.Н. Трубилин, Е.Г. Полунина, А.Э. Алиева // Офтальмология. – 2015. – Т. 11, №3. – С. 39-41.
15. Трубилин, В.Н. Методы скрининговой диагностики дисфункции мейбомиевых желез / В.Н. Трубилин, Е.Г. Полунина, Е.Ю.Маркова // Офтальмология. – 2016. – Т. 13. – № 4. – С. 237-239.
16. Шамсудинова, А.Р. Современные возможности оценки изменений глазной поверхности и их коррекции при длительном ношении контактных линз. Москва, 2016. – С. 13-14.
17. Murube J. The Madrid Triple Classification of Dry Eye / J. Murube, J.M. Benitez Del Castillo, L. ChenZhuo, A. Berta, M. Rolando // Soc. Esp. Oftalmol. – 2003. – Vol 78. – P. 587-594.
18. Napoli, P.E. A Simple Novel Technique of Infrared Meibography by Means of Spectral-Domain Optical Coherence Tomography: A Cross-Sectional Clinical Study / P.E. Napoli [et al.] // Maurizio Fossarello, 2016.

*А.П. Клейман, Е.Н. Иомдина, А.М. Бессмертный,  
О.В. Робустова, П.В. Лужнов, Д.М. Шамаев*

**ИЗУЧЕНИЕ ИНФОРМАТИВНОСТИ ТРАНСПАЛЬПЕБРАЛЬНОЙ  
РЕООФТАЛЬМОГРАФИИ В КАЧЕСТВЕ НОВОГО МЕТОДА РАННЕЙ  
ДИАГНОСТИКИ ПЕРВИЧНОЙ ОТКРЫТОУГОЛЬНОЙ ГЛАУКОМЫ**

Научный руководитель – д.м.н. Киселева О.А.

Отдел глаукомы

Отдел патологии рефракции, бинокулярного зрения и офтальмоэргономики

ФГБУ "МНИИ ГБ им. Гельмгольца" Минздрава России

Кафедра «Биомедицинская техника»

МГТУ им. Н.Э. Баумана (Москва, Россия)

*A.P. Kleyman, E.N. Iomdina, A.M. Bessmertny, O.V. Robustova, P.V. Luzhnov, D.M. Shamaev*

**THE STUDY OF THE INFORMATIVITY OF TRANSPALPEBRAL  
RHEOOPHTHALMOGRAPHY AS A NEW METHOD OF THE EARLY DIAGNOSIS  
OF PRIMARY OPEN-ANGLE GLAUCOMA**

Scientific Director – D.Sc. Kiseleva O.A.

Department of glaucoma

Department of Refraction Pathology, Binocular Vision Anomalies and Ophthalmoeconomics

Moscow Helmholtz Research Institute of Eye Diseases,

Department «Biomedical technics» N.E. Bauman Technical University (Moscow, Russia)

**Резюме.** Изучена эффективность использования транспальпепальной реоофтальмографии (ТП РОГ) в качестве нового метода ранней диагностики первичной открытоугольной глаукомы (ПОУГ). По результатам ранее проведенных исследований, нами был установлен пороговый уровень РИ для диагностики начальной стадии развития ПОУГ с помощью ТП РОГ ( $21,0 \pm 0,50$  мОм). Результаты исследования 22 пациентов (29 глаз) с подозрением на глаукому (ПГ) свидетельствуют об информативности ТП РОГ для ранней диагностики ПОУГ.

**Ключевые слова:** транспальпепальная реоофтальмография, первичная открытоугольная глаукома, ранняя диагностика глаукомы, гемодинамика глаза, реографический индекс.

**Актуальность.** Известно, что в патогенезе первичной открытоугольной глаукомы (ПОУГ) важную роль играет нарушение кровоснабжения тканей глаза. В связи с этим изучение внутриглазной гемодинамики является перспективным направлением исследовательской деятельности отечественных и зарубежных офтальмологов [1]. При исследовании глазного кровообращения при ПОУГ большое внимание уделяется такой методике, как реоофтальмография (РОГ), позволяющей объективно оценить состояние кровотока в основной гемодинамической системе глаза – сосудистом тракте. Данный диагностический метод основан на регистрации изменения общего сопротивления (импеданса) при прохождении через ткани глаза электрического тока высокой частоты [2-6]. Для устранения недостатков РОГ в 2012 г. сотрудниками ФГБУ МНИИ ГБ им. Гельмгольца и МГТУ им. Н.Э. Баумана совместно была разработана новая методика проведения реоофтальмографического

исследования, которая отличается от классической отсутствием непосредственного контакта электродов с поверхностью глазного яблока, что, несомненно, является преимуществом новой разработки [7]. При транспальпебральной РОГ (ТП РОГ) электроды накладываются на закрытое веко, а для повышения точности исследований существовавшая биполярная методика была заменена на тетраполярную, позволяющую учесть особенности анатомического строения сосудистого русла глазного яблока [6-8]. Исследования гемодинамики глаза при миопии методом ТП РОГ показали, что новая методика характеризуется удобством в применении, высокой информативностью и достаточной точностью, позволяет объективно оценивать состояние кровоснабжения миопического глаза [2]. В настоящее время на базе отдела глаукомы ФГБУ МНИИ ГБ им. Гельмгольца проходит работа по изучению значимости и достоверности показателей новой методики ТП РОГ у больных с различными стадиями ПОУГ.

**Цель исследования** - изучить информативность использования ТП РОГ как нового метода ранней диагностики глаукомы, основанного на анализе гемодинамических нарушений глаза в начальной стадии ПОУГ.

**Материалы и методы.** В результате ранее проведенных нами исследований, выявлено достоверное снижение РИ в группе пациентов с начальной стадией ПОУГ по сравнению с группой контроля, которое свидетельствует о значительном дефиците кровоснабжения глаз уже в начальной стадии ПОУГ [4, 5, 9]. Учитывая максимальное значение РИ (20,17 мОм) в группе пациентов с начальной стадией ПОУГ и минимальное значение РИ (21,94 мОм) в группе контроля, нами был установлен пороговый уровень РИ для диагностики начальной стадии развития ПОУГ с помощью ТП РОГ ( $21,0 \pm 0,50$  мОм).

В данное исследование вошли 22 пациента (29 глаз) в возрасте от 59 до 78 лет (средний возраст  $67,83 \pm 5,69$  года) с подозрением на глаукому (ПГ). Уровень ВГД глаз с ПГ на момент исследования находился в пределах нормы без гипотензивного режима. Перед циклом комплексного обследования для подтверждения или исключения диагноза ПОУГ на глазах с ПГ всем пациентам проводилась ТП РОГ.

**Результаты и обсуждение.** По данным ТП РОГ пациенты были разделены на две группы: I группа (12 глаз с ПГ): РИ выше  $21,0 \pm 0,50$  мОм (средняя величина РИ в группе составила  $26,12 \pm 2,39$  мОм), что по данным ранее проведенных исследований свидетельствует об отсутствии гемодинамических нарушений, свойственных ПОУГ; II группа (17 глаз с ПГ): РИ ниже порогового уровня (средняя величина РИ в группе составила  $14,9 \pm 3,78$  мОм), что по данным ранее проведенных исследований свидетельствует о наличии гемодинамических нарушений, характерных для начальной стадии ПОУГ. После регистрации сигналов ТП РОГ все пациенты были обследованы с помощью комплекса общих и специальных методов исследования. По данным клинического исследования: I группа – во всех 12 случаях признаки ПОУГ не выявлены. II группа – в 13 случаях подтвержден диагноз начальной стадии ПОУГ; в 4 случаях (РИ составлял 19,23; 20,38; 20,67 и 21,04 мОм соответственно) отмечено незначительное уменьшение толщины слоя нервных волокон, но достаточных данных за глаукому не выявлено, пациенты отнесены к группе риска, показано их динамическое наблюдение. Через 3 мес. после проведения исследования пациентам группы риска (4 глаза с ПГ) было проведено повторное обследование. По данным ТП РОГ уровень РИ составил 17,21; 19,04; 19,98 и 22,36 мОм соответственно. По данным клинического

обследования в первых двух случаях была выявлена отрицательная динамика, по данным НРТ и ОСТ поставлен диагноз начальной стадии ПОУГ; данные обследования двух других случаев не выявили признаков ПОУГ, и данным пациентам было предложено прохождение обследования через 3 мес.

**Выводы.** Уменьшение реографического индекса, полученного при ТП РОГ, ниже порогового значения, может рассматриваться в качестве фактора риска возникновения и развития ПОУГ. Результаты проведенного исследования подтверждают преимущества и целесообразность использования в клинической практике разработанного метода оценки состояния увеального кровотока глаза, а также свидетельствуют об информативности ТП РОГ для ранней диагностики ПОУГ.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Глаукома. Национальное руководство / под ред. Е.А. Егорова. – М.: ГЕОТАР-Медиа, 2013. – 824 с.
2. Оценка транспальпебральной реоофтальмографии как нового метода исследования кровоснабжения глаза при миопии / Е.Н. Иомдина, П.В. Лужнов, Д.М. Шамаев, Е.П. Тарутта и др. // Российский офтальмологический журнал. – 2014. – Т.7, № 4. – С. 20-24.
3. Кацнельсон Л.А. Реография глаза. – М.: «Медицина», 1977. – 120 с.
4. Возможности транспальпебральной реоофтальмографии в ранней диагностике первичной открытоугольной глаукомы / О.А. Киселева, Е.Н. Иомдина, А.М. Бессмертный, А.П. Клейман и др. // Сборн. научн. трудов научно-практ. конф. с междунар. участием «IX Российский общенациональный офтальмологический форум». – М., 2016. – Т.1. – С. 141-144.
5. Значение транспальпебральной реоофтальмографии как нового метода ранней диагностики первичной открытоугольной глаукомы / А.П. Клейман, О.А. Киселева, Е.Н. Иомдина, А.М. Бессмертный и др. // Медицинский вестник Башкортостана. – 2016. – № 1. – С. 69-71.
6. Лазаренко В.И. Функциональная реография глаза. – Красноярск: Растр, 2000. – 160 с.
7. Использование тетраполярной методики при реоофтальмографии для оценки кровоснабжения глаза / П.В. Лужнов, В.Б. Парашин, Д.М. Шамаев, Е.Н. Иомдина и др. // Биомедицинская радиоэлектроника. – 2012. – № 10. – С. 18-21.
8. Транспальпебральная тетраполярная реоофтальмография в задачах оценки параметров системы кровообращения глаза / П.В. Лужнов, Д.М. Шамаев, Е.Н. Иомдина, Е.П. Тарутта и др. // Вестник РАМН. – 2015. – Т.70, № 3. – С. 372-377.
9. Kleyman A., Kiseleva O., Iomdina E., et al. Hemodynamic changes in eyes with early primary open-angle glaucoma measured by transpalpebral rheoophthalmography // Abstract book EVER 2016 Congress. – Nice, 2016. – P. 175.

*Д.В. Логунов, Е.А. Янова*

**СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОПТИЧЕСКОЙ СИЛЫ  
ОБЪЕМОЗАМЕЩАЮЩЕЙ ИОЛ**

Научный руководитель – доцент, к.м.н. Кузнецов С.Л.

Кафедра офтальмологии

ПИУВ – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России (Пенза, Россия)

*D.V. Logunov, E.A. Yanova*

**METHOD OF DETERMINING OF OPTICAL POWER  
OF VOLUME-CHANGING IOL**

Scientific Director – Ph.D. Kuznetsov S.L.

Department of Ophthalmology

PIFTRPh – BC of FSBEI FPE RMACPE MOH Russia (Penza, Russia)

**Резюме.** *Определение точного положения ИОЛ в глазу является необходимым параметром расчета ее оптической силы, что особенно актуально для новых моделей линз. Авторы предлагают для расчета оптической силы объемозамещающих ИОЛ способ на основе определения биометрического положения имплантата (BLP) в глазу. Используется до- и послеоперационная УБМ-биометрия положения задней капсулы хрусталика с определением на ее основе константы А для формулы SRK/T. Анализируются значения теоретической и реальной константы А и рефракционная ошибка способа.*

**Ключевые слова:** *объемозамещающая ИОЛ (PTHIOL), расчет оптической силы ИОЛ, УБМ-биометрия, effective lens position (ELP), biometric lens position (BLP).*

**Актуальность.** Точное определение положения интраокулярной линзы (ИОЛ) в капсульном мешке хрусталика (КМХ) является одним из важных параметров, используемых при расчете оптической силы ИОЛ. Недооценка данного параметра является одной из основных причин возникновения рефракционных ошибок в интраокулярной коррекции афакии [2,4]. Данный показатель до операции точно определить невозможно ввиду вариабельности индивидуальных параметров нативных хрусталиков и ИОЛ, поэтому исследователи опираются на статистические данные. В современных смешанных формулах расчета оптической силы ИОЛ (third-generation formulas) используется термин «планируемое положение» конкретного типа ИОЛ – Estimated Lens Position (ELP) [8], или «эффективное положение ИОЛ» – Effective Lens Position [6], или эквивалентный ему параметр persACD – положение конкретного типа ИОЛ относительно роговицы [5]. Кроме того, в известной формуле Olsen [7] для определения ELP предлагается использовать константу С, зависящую от биометрической толщины хрусталика. Однако большее распространение получила константа А (А-const), характеризующая положение конкретной ИОЛ в глазу. Вместе с тем современные методы визуализации, такие, как УБМ, ОКТ, оптическая биометрия, Шемпфлюг-камера, позволяют точно определить биометрическое положение конкретной ИОЛ методом визуальной фиксации ее положения, или BLP (Biometric Lens Position), которое в

зависимости от метода биометрии более или менее точно отражает реальное положение ИОЛ в глазу, и, на этой основе, рассчитывать ELP и оптимизировать константы.

Особенно актуально определение ELP для новых моделей ИОЛ в связи с неопределенностью их конструктивных и физических параметров.

Нами разрабатываются и изучаются объемозамещающие ИОЛ на основе эластичной плоскостной торсионной гаптики – Plate Torsion Haptic Intraocular Lens (PTHIOЛ) (Патент РФ № 2208418). Концепция данного имплантата предусматривает растяжение КМХ как в направлении экватора, так и в передне-заднем направлении с максимальным приближением оптической части линзы к задней капсуле хрусталика (ЗКХ). Благодаря этому обеспечивается восстановление формы КМХ после удаления катаракты, анатомо-топографических взаимоотношений в глазу и уменьшается вероятность развития вторичных катаракт. Изучению роли определения дооперационного положения ЗКХ с помощью УБМ, отражающей послеоперационное VLP PTHIOЛ, и расчету на их основе A-const с анализом рефракционной ошибки посвящена данная работа.

**Цель** – разработать способ определения оптической силы объемозамещающей PTHIOЛ и изучить его эффективность.

**Материал и методы.** Проанализированы клинические результаты у 53 пациентов (53 глаза) до и после неосложненной факэмульсификации катаракты (ФЭК). Использована PTHIOЛ модели МИОЛ-28 шириной 5,5 мм, длиной 15,5 мм и толщиной 0,2 мм из гидрофобного акрила (ООО предприятие «Репер-НН», г. Н. Новгород). Всем пациентам проводилась стандартная ФЭК с циркулярным капсулорексисом размером 5,0 – 5,5 мм и имплантацией МИОЛ-28 через разрез 2,2 мм. Из общего числа пациентов было 20 мужчин (37,7%) и 33 женщины (62,3%) в возрасте в среднем  $61,6 \pm 12,8$  лет, срок наблюдения – от 6 месяцев до 7 лет, в среднем  $3,4 \pm 2,8$  лет. Острота зрения (ОЗ) до операции с коррекцией составила от 0,05 до 0,3 (в среднем  $0,08 \pm 0,02$ ). У 12 пациентов (22,64%) имелась осевая миопия высокой степени с длиной передне-задней оси глаза от 27,42 до 31,29 мм (в среднем  $29,10 \pm 1,59$  мм). Всем пациентам проводили стандартный объем обследования, требуемый в катарактальной хирургии. До- и послеоперационную УБМ выполняли на приборе Accutome UBM Plus (США). Производили сканирование переднего отрезка глаза в горизонтальной плоскости. На полученных сканах проводили измерение дистанции от вершины передней поверхности роговицы до задней капсулы хрусталика по перпендикуляру. Данный параметр в артефактичном глазу расценивали как VLP. В каждом случае VLP МИОЛ-28 определяли путем анализа абсолютной величины и разницы до- и послеоперационных значений исследуемого параметра. Полученные данные подвергали статистической обработке в программе Statistica 6.1. Рассчитывали средние показатели и вариабельность их значений и определяли достоверность различий с помощью критерия Стьюдента и критерия Манна-Уитни, а также оценку направленности изменений с помощью критерия Уилкоксона для зависимых выборок. По полученным значениям VLP теоретически по Holladay registry определяли константу А, которую использовали с формулой SRK/T, а также уточняли ее по полученным практическим результатам рефрактометрии в отдаленные сроки наблюдения. По ним же определяли рефракционную ошибку способа.

**Результаты и обсуждение.** Диапазон значений дооперационного положения задней капсулы хрусталика составил от 6,9 до 8,1 мм, диапазон значений BLP – от 6,5 до 8,2 мм. Рассчитано среднее значение BLP в исследуемой группе ( $7,40 \pm 0,09$  мм), статистически значимо, но с тенденцией к недостоверности различий ( $p = 0,048$  по Т-тесту Стьюдента и критерий Манна-Уитни, находящийся в зоне неопределенности:  $U_{эмп} = 1120$  при  $U_{кр} = 1143$  для  $p = 0,05$  и  $1035$  для  $p = 0,01$ ) отличающееся от значений дооперационного положения задней капсулы хрусталика ( $7,52 \pm 0,08$ ). Разница в положении задней капсулы хрусталика до и после операции составила от 0,4 до -0,7 мм, в среднем  $-0,12 \pm 0,07$  мм, при этом значение BLP по сравнению с дооперационным положением задней капсулы увеличилось у 17 человек (32,08%), не изменилось у 3 человек (5,66%) и уменьшилось у 33 человек (62,26%).

Следует отметить, что отклонение BLP от дооперационных значений положения ЗКХ в ту или другую сторону в пределах 0,1-0,2 мм наблюдалось у 24 пациентов (45,28%), в пределах 0,3-0,4 мм – у 20 (37,74%) и 0,5 мм и более – у 6 человек (11,32%). Статистическая значимость сдвига значений BLP в сторону уменьшения по сравнению с дооперационным положением ЗКХ подтверждается критерием Уилкоксона  $T_{эмп} = 274,5$  для выборки из 50 пациентов при критическом значении  $T_{кр} = 397$  ( $p < 0,01$ ). Полученные значения BLP позволили определить среднюю A-const для теоретической линзы и по практически полученным результатам: 122,4 и 121,9 соответственно.

Анализ рефракционных результатов в отдаленном послеоперационном периоде показал, что средняя рефракционная ошибка способа составила  $0,73 \pm 0,43$  D. Рефракционная ошибка менее чем  $\pm 0,25$  D отмечалась в 60,38% случаев, от  $\pm 0,25$  до  $\pm 0,5$  D – в 15,09%, от  $\pm 0,5$  до  $\pm 0,75$  D в 5,66%, от  $\pm 0,75$  до  $\pm 1$  D в 5,66% и более чем  $\pm 1$  D – в 13,21% случаев.

Первые клинические результаты применения способа определения оптической силы РТННОЛ с использованием BLP для расчета A-const демонстрируют его эффективность для данного типа имплантатов и открывают возможности для дальнейшего его совершенствования. Согласно современным представлениям о путях повышения точности расчета оптической силы ИОЛ, рекомендуется для каждой модели линзы определение персонализированных констант [1, 3, 4, 8]. На основе BLP и с учетом параметров ИОЛ можно рассчитать, в частности, ELP и константы к формулам III поколения (Holladay I-II, HofferQ и др.).

#### **Выводы.**

1. Клинически обоснован способ определения оптической силы РТННОЛ МИОЛ-28 и расчета ее A-const на основе дооперационной УБМ-биометрии положения задней капсулы нативного хрусталика с учетом BLP.
2. Среднее значение BLP ( $7,40 \pm 0,09$  мм) для РТННОЛ МИОЛ-28 в отдаленном послеоперационном периоде демонстрирует его достаточное приближение к дооперационному положению задней капсулы нативного хрусталика ( $7,52 \pm 0,08$  мм,  $p = 0,048$ ) и обосновывает значимость показателя для определения средней A-const, равной 121,9.
3. Полученные рефракционные результаты с использованием способа определения оптической силы модели РТННОЛ МИОЛ-28 на основе дооперационной УБМ-биометрии положения задней капсулы нативного хрусталика позволяют наметить пути дальнейшего

его совершенствования путем учета персонализированных параметров нативного хрусталика с BLP и A-const и оптимизации параметров РТНЮЛ в плане оптимального восстановления дооперационных параметров капсульного мешка хрусталика.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Аветисов С.Э., Мамиконян В.Р., Касьянов А.А. и др. Ретроспективный анализ точности различных формул расчета оптической силы ИОЛ, оценка эффективности расчета персонифицированной константы // Рефракционная хирургия и офтальмология. 2003. С. 21-27.
2. Бессарабов А.Н., Пантелеев Е.Н. Адаптивный расчет оптической силы ИОЛ для рефракционной лenseктомии (I часть) // Офтальмохирургия. 2000. № 4. С. 46-57.
3. Иванов М.Н. Возможности совершенствования эмпирических методов расчета оптической силы интраокулярных линз: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. М., 2004. 28 с.
4. Иошин И.Э. Интраокулярная коррекция афакии. М.: Апрель, 2014. – 118 с.
5. Hoffer K.J. The Hoffer Q formula: a comparison of theoretic and regression formulas // J. Cataract. Refr. Surg. 1993. Vol. 19. P. 700-712.
6. Holladay J.T. Standardizing constants for ultrasonic biometry, keratometry, and intraocular lens power calculation // J. Cataract. Refr. Surg. 1997. Vol. 23. P. 1356-1370.
7. Olsen T. Prediction of the effective postoperative (intraocular lens) anterior chamber depth // J. Cat. Refr. Surg. – 2006. – Vol. 32. – P. 419-424
8. Shammas H.J. Intraocular lens power calculation. SLACK Inc., 2003. – 223 p.

*Г.Г. Максимов, А.Ш. Загидуллина, В.О. Красовский,  
Г.А. Азаматова, Н.И. Большакова*

**ВЛИЯНИЕ ПРОЕКТОРОВ С 3LCD И DLP ТЕХНОЛОГИЯМИ ИЗОБРАЖЕНИЯ  
НА СЛЕЗОПРОДУКЦИЮ**

Научный руководитель – проф., д.м.н. Азнабаев Б.М.  
Кафедра офтальмологии с курсом ИДПО БГМУ  
Башкирский государственный медицинский университет (Уфа, Россия)

*G.G. Maksimov, A.Sh. Zagidullina, V.O. Krasovsky,  
G.A. Azamatova, N.I. Bolshakova*

**THE INFLUENCE OF THE PROJECTORS WITH THE 3LCD AND DLP  
TECHNOLOGY ON TEAR PRODUCTION**

Scientific Director – Prof., D.Sc. Aznabaev B.M.  
Department of Ophthalmology  
Bashkir State Medical University (Ufa, Russia)

***Резюме.** В статье приведены результаты оценки влияния зрительной нагрузки при применении видеопрокторов с DLP и 3LCD технологиями на слезопродукцию обучающихся. Анализ результатов исследования показал, что применение проекционного оборудования вызывает достоверно значимое снижение слезопродукции и признаки синдрома «сухого глаза» у испытуемых. Выявлены меньшие изменения слезопродукции при применении проекционного оборудования с технологией 3LCD, чем при использовании DLP проектора.*

***Ключевые слова:** зрительная нагрузка, проектор, DLP технология, 3LCD технология, слезопродукция, синдром «сухого глаза».*

**Актуальность.** Синдром «сухого глаза» – это комплекс признаков ксероза поверхности глазного яблока, патогенетически обусловленного длительным нарушением стабильности слезной пленки [2]. Среди многочисленного разнообразия этиологических факторов ССГ выделяют более редкие мигательные движения век и более широкое раскрытие глаза при пристальном рассматривании изображения на мониторе при работе за компьютером (примерно треть от обычной частоты мигания), что обуславливают увеличение скорости испарения слезы с поверхности глаза [6, 7, 8].

Сегодня в рамках образовательного процесса практически весь лекционный материал в высшей школе подается аудитории в виде презентаций, которые демонстрируются при помощи прокторов [1, 4]. В современных мультимедиа-проекторах используются несколько технологий формирования изображения. Наиболее распространенные технологии это 3LCD («Liquid Crystal Display» – жидкокристаллическая матрица, жидкокристаллический дисплей) и DLP («Digital Light Processing» – цифровая обработка света) [5]. Российскими учеными доказано, что зрительно-интеллектуальная нагрузка с использованием прокторов вызывает у студентов явления нервно-психического и

зрительного утомлений [3]. Представляется необходимым дальнейшее изучение влияния проекторов на зрительную систему обучающихся.

**Цель работы** – оценить влияния зрительной нагрузки при использовании проекционного оборудования с 3LCD и DLP технологиями на слезопродукцию органа зрения обучающихся.

**Материал и методы.** Исследование проведено у обучающихся по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации на курсе гигиены труда и профессиональных болезней Института дополнительного профессионального образования БГМУ, которые были разделены на 2 группы по возрасту: I группа (8 человек, 16 глаз) – лица 25 - 40 лет, II группа (8 человек, 16 глаз) – 40-60 лет. Обеим группам демонстрировали лекционный материал, используя проекторы с различными технологиями в течение 4 академических часов с 5-ти минутными перерывами каждые 45 минут (первые 5 дней изображение проецировали на экран с помощью однокристалльной DLP технологией – видеопроектор «BENQ MX520»; следующие 5 дней лекционный материал представляли с помощью 3LCD технологии – видеопроектор «Epson EBx18»).

Определение слезопродукции по Ширмеру I проводили с помощью стандартных полосок фильтровальной полоски до лекции, сразу после нее и через час в первый и последний день каждой рабочей недели у всех испытуемых одновременно.

Статистическую обработку полученных данных проводили с помощью программы IBM SPSS Statistics v.21. с применением стандартных методов описательной статистики с вычислением критерия достоверности, уровня значимости и анализом по t-критерию Стьюдента.

**Результаты и обсуждение.**

При проведении теста Ширмера I сразу после нагрузки статистически достоверные различия определены в обеих возрастных группах при применении обоих типов проекторов (табл. 1, 2).

Таблица 1

Тест Ширмера при использовании проектора DLP, M±m

Показатель по группам	I день исследования			V день исследования		
	До нагрузки, мм	Сразу после нагрузки, мм	Через час после нагрузки, мм	До нагрузки, мм	Сразу после нагрузки, мм	Через час после нагрузки, мм
I группа, N=16	12,55 ±1,03	11,06 ±1,14*	12,12 ±0,99	12,33 ±0,96	10,08 ±1,15*	11,67 ±1,36
II группа, N=16	9,66 ±1,48	8,22 ±1,05*	8,85 ±1,03	9,82 ±1,13	8,25 ±0,91*	8,36 ±1,09*

\*В сравнении с исходными данными (в 9 часов) в тот же день, p<0,05.

Таблица 2

## Тест Ширмера при использовании проектора 3LCD, M±m

Показатель по группам	I день исследования			V день исследования		
	До нагрузки, мм	Сразу после нагрузки, мм	Через час после нагрузки, мм	До нагрузки, мм	Сразу после нагрузки, мм	Через час после нагрузки, мм
I группа, N=16	12,81 ±1,13	11,02 ±1,34*	11,74 ±1,49	11,95 ±0,96	10,48 ±1,21	11,02 ±1,05
II группа, N=16	10,29 ±1,49	8,15 ±1,78*	9,57 ±1,62	9,98 ±1,01	8,07 ±1,11*	8,95 ±0,96

\*В сравнении с исходными данными (в 9 часов) в тот же день,  $p < 0,05$ .

Наблюдалось снижение слезопродукции при использовании проектора DLP: уменьшение смачивания фильтровальной полоски в I группе сразу после нагрузки в первый день исследования на 1,49 мм и на пятый день – на 2,25 мм; во II группе сразу после нагрузки в первый день на 1,44 мм и на пятый день исследования на 1,57 мм, а также через час после нагрузки на пятый рабочий день на 1,46 мм. Достоверно значимое снижение слезопродукции выявлено при использовании 3LCD проектора: уменьшение смачивания фильтровальной бумажки в I группе сразу после нагрузки на 1,79 мм только в первый день; во II группе сразу после нагрузки в первый день на 2,14 мм и на пятый день исследования на 1,91 мм, через час после нагрузки значения теста Ширмера восстанавливались до исходных. Необходимо отметить, что исходная слезопродукция у лиц более старшего возраста уже до нагрузки имела значения, соответствующие верхней границы нормы. В течение рабочего дня наблюдалась тенденция к снижению показателей ниже средних нормальных значений, что можно объяснить длительной нагрузкой, уменьшением количества мигательных движений в минуту.

**Выводы.** Результаты проведенного исследования показали, что интенсивная зрительная работа в течение рабочего дня и 5-и дневной рабочей недели вызывала у обучающихся появление признаков синдрома «сухого глаза». Снижение слезопродукции в большей степени отмечалась при использовании в обучении проектора DLP технологии у обучающихся более старшего возраста.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Акимова, О.Б. Возможности использования мультимедиа в образовательном процессе / О.Б. Акимова, Н.О. Ветлугина // Политематический журнал научных публикаций «ДИСКУССИЯ». – 2014. – №9 (50). – С. 92-96.
2. Бржеский, В.В. Синдром «сухого глаза» – болезнь цивилизации: современные возможности диагностики и лечения / В.В. Бржеский // Медицинский совет. – 2013. – №3. – С. 114-121.
3. Влияние зрительной нагрузки на состояние зрительной сенсорной системы и психофизиологические показатели учащихся высшей школы / Е.Н. Сазонова, Л.П.

- Владимирова, О.В. Демидова, Н.С. Емельяненко, С.Ф. Калинина, Л.И. Плечева // Дальневосточный медицинский журнал. – 2014. – №1. – С. 89-91.
4. Губина, Т.Н. Мультимедиа презентации как метод обучения / Т.Н. Губина // Молодой ученый. – 2012. – №3. – С. 345-347.
  5. Жигало, Е. Мультимедийные проекторы в разрезе технологий LCD-DLP [Электронный ресурс]. – Режим доступа [http://www.tos.by/article/lcd-dlp\\_article.html](http://www.tos.by/article/lcd-dlp_article.html).
  6. Казарян, Э.Э. Влияние различных типов видеодисплеев компьютера (видеомониторов) на орган зрения: автореферат дис. ... канд. мед. наук (14.00.08) / Казарян Элина Эдуардовна; Научно-исследовательский институт глазных болезней РАМН – Москва, 2003. – 24 с.
  7. Минаев, Ю. Л. Компьютерный зрительный синдром и компьютерные очки (обзор) / Ю. Л. Минаев // Вестник оптометрии. – 2001. – № 4 – С. 16-20.
  8. Rosenfield, M. Computer vision syndrome: a review of ocular causes and potential treatments / M. Rosenfield // Ophthalmic Physiol Opt. – 2011. – Vol. 31, № 5. – P. 502-515.

*В.Е. Медведева*

**ДИАГНОСТИКА ОФТАЛЬМОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЯВЛЕНИЙ  
ПРИ ГРАНУЛЕМАТОЗЕ С ПОЛИАНГИИТОМ**

Научный руководитель – д.м.н. Пономарева М.Н.

Кафедра офтальмологии

Тюменский государственный медицинский университет (Тюмень, Россия)

*V.E. Medvedeva*

**DIAGNOSIS OF OPHTHALMIC MANIFESTATIONS IN THE GRANULOMATOSIS  
WITH POLYANGIITIS**

Scientific Director – D.Sc. Ponomareva M.N.

Department of Ophthalmology

Tyumen State Medical University (Tyumen, Russia)

***Резюме.** В статье представлен клинический случай офтальмологических проявлений у пациентки 41 г., при гранулематозе с полиангиитом выявленных углубленными методами исследования.*

***Ключевые слова:** гранулематоз с полиангиитом; офтальмологические проявления.*

**Актуальность.** Гранулематоз с полиангиитом (ГсП) - воспалительный гранулематозно-некротизирующий системный васкулит с язвенно-некротическим поражением мелких и средних сосудов (капилляров, венул, артериол и артерий) преимущественно респираторного тракта [6]. ГсП встречается довольно редко, заболеваемость составляет 4 случая на 1.000.000 населения, распространенность заболевания - 3 случая на 100.000 населения [6-8]. Болеют одинаково часто мужчины и женщины, в возрасте около 40 лет [4, 6, 8]. При гранулематозе с полиангиитом пик заболевания наблюдается в среднем возрасте [5-7]. Поражение глаз возникает у 28-58% больных, у 6-8 %- в дебюте болезни, у 8% больных поражение глаз приводит к слепоте [6-7]. Все вышеперечисленное требует дополнительных углубленных методов визуализации для определения тактики локальной терапии и обеспечения лучшего исхода заболевания [2]. Остается актуальной проблема ранней диагностики ГсП и правильная оценка клинических офтальмологических проявлений заболевания в ревматологической и офтальмологической практике [1-3].

**Цель** – представить клинический случай офтальмологических проявлений у пациентки при ГсП, проходившей курс консервативной терапии в специализированном круглосуточном стационаре.

**Материалы и методы.** Углубленное офтальмологическое обследование проведено пациентке Ю., 41 год, с диагнозом: гранулематоз с полиангиитом, с поражением ЛОР-органов (синусит, стеноз гортани), легких (инфильтраты в легких), суставов (арталгии), средней степени активности, проходившей курс базисной терапии в ревматологическом отделении ГБУЗ ТО «ОКБ №1» в сентябре 2016 г. Длительность болезни 2 года, имеются осложнения: поражение ЛОР-органов (синусит, стеноз гортани), легких (инфильтраты в легких), суставов (арталгии), сопутствующие заболевания: эрозивный гастрит. В течение года отмечает снижение зрения вдаль, к офтальмологу не обращалась. Для выявления ранних

поражений глаза при васкулите проведено стандартное (визометрия, тонометрия, периметрия, биомикроскопия переднего отрезка глаза и стекловидного тела, а также офтальмоскопия глазного дна) и углубленное (проба Ширмера, рефрактометрия, кератометрия, оптическая когерентная томография (ОКТ), ультразвуковое исследование (УЗИ) глазного яблока). Офтальмологическое исследование проводилось по стандартным методикам.

**Результаты и обсуждение.** При стандартном офтальмологическом исследовании установлено снижение зрения (острота зрения OD 0,7 с коррекцией -0,25=1,0; OS 0,8 с коррекцией -0,25=1,0), ВГД - 15/12 мм рт.ст., поле зрения на белый цвет (объект 0,3 см) в норме. Биомикроскопия переднего отрезка глаза и стекловидного тела позволила выявить изменения (более выраженные на OD): двустороннее уменьшение перфузии краевой петливой сети; поверхностное помутнение роговицы в области эпителия, без заинтересованности нижележащих слоев, в проекции глазной щели у внутреннего и наружного края; нитчатую деструкцию стекловидного тела. Офтальмоскопия глазного дна показала расширение физиологической экскавации диска зрительного нерва до 0,4. С помощью специальных методов исследования выявлены более выраженные изменения органа зрения: показатели теста Ширмера - 12/10 мм соответствовали незначительной недостаточности слезной жидкости обоих глаз, клинически незначимый сложный миопический астигматизм OD (cyl -0,25, cyl -0,75 ax 89) и простой OS (cyl -0,75 ax 62). Данные кератометрии в пределах нормы (радиус кривизны роговицы OD/OS в мм - 7,41/7,42).

По результатам УЗИ глазного яблока: ретролентальные и пристеночные фиброзные изменения стекловидного тела обоих глаз (рис.1).

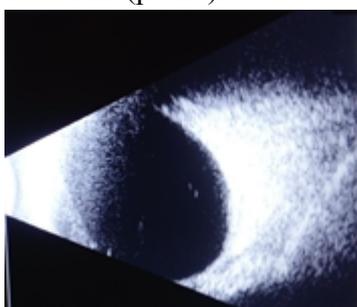


Рис. 1. Ультрасонограмма OS глазного яблока пациентки Ю., 41 год.

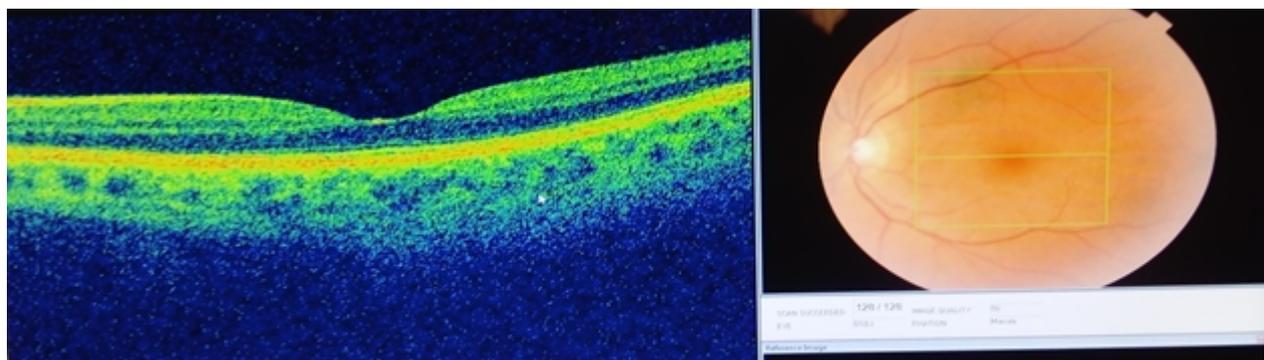


Рис. 2. Линейный скан ОКТ макулярной области в горизонтальной плоскости через центральную ямку пациентки Ю., 41 год.

По результатам ОКТ (рис. 2) у пациентки выявлено: уплощение контура фовеолярной зоны, грубых структурных изменений сетчатки не выявлено.

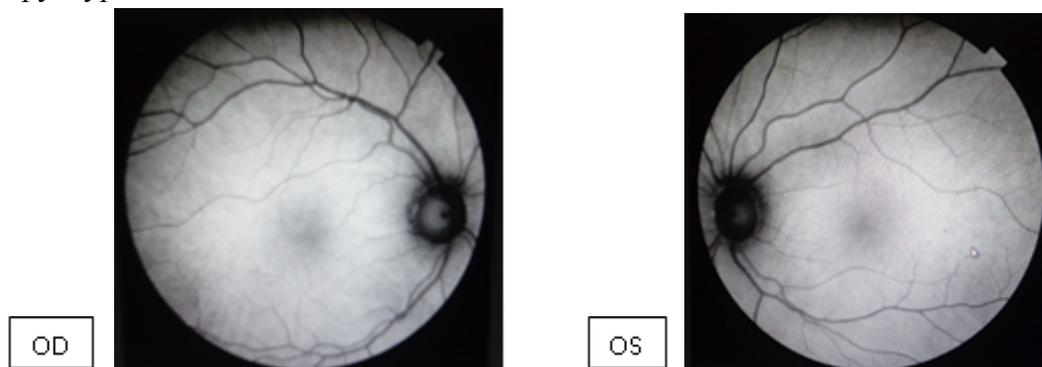


Рис. 3. ОКТ данные аутофлуоресценции пациентки Ю., 41 год.

Аутофлуоресценция сосудов сетчатки показала наличие изменений со стороны ретинального пигментного эпителия гиперфлуоресцирующих пятен на заднем полюсе соответствующих очажкам накопления липофусцина фовеолярной соответствующие очажкам накопления липофусцина фовеолярной зоны обоих глаз (рис.3). Учитывая возраст (41 год) изменения макулярной области можно объяснить течением эндотелиоза сосудов в результате наличия активности ГсП. Таким образом, при гранулематозе с полиангиитом (давность заболевания 2 года), при средней степени активности аутоиммунного процесса был выставлен диагноз: Синдром сухого глаза I степени, клинически незначимый сложный миопический астигматизм OD, простой OS, нитчатая деструкция стекловидного тела, макулопатия сетчатки обоих глаз.

**Выводы.** Углубленные методы офтальмологического исследования позволили выявить начальную патологию передней поверхности глазного яблока (ССГ, роговичный астигматизм), изменения стекловидного тела и сосудов сетчатки обоих глаз. Для улучшения качества жизни больных при ГсП, уменьшения офтальмологических осложнений и раннего назначения адекватной патогенетической терапии необходимо проведение углубленных методов офтальмологического исследования с момента постановки диагноза.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Пономарева М.Н., Руднева Л.Ф., Патрикеева И.М., Коновалова Н.А., Пономарева Е.Ю. К вопросу доклинической диагностики офтальмологических проявлений при иммуновоспалительных ревматических заболеваниях // Конгресс «Человек и лекарство. УРАЛ – 2016»: сборник материалов (тезисы докладов). Тюмень: РИЦ «Айвекс», 2016. 104 с.
2. Руднева Л. Ф., Пономарева Е.Ю. Междисциплинарный подход к диагностике и лечению ревматических заболеваний // Материалы VIII Терапевтического форума «Актуальные вопросы диагностики и лечения наиболее распространенных заболеваний внутренних органов». Тюмень, 2015. – С. 82–83.
3. Руднева Л.Ф., Пономарева Е.Ю., Сахарова С.В., Гнатенко Л.Е. Офтальмоваскулит при системном эндотелиозе // Медицинская наука и образование Урала №3(83), том 16, 2015 – С. 117-121.

4. Федеральные клинические рекомендации по ревматологии [Электронный ресурс] / Ассоциация ревматологов России. – Москва, 2013. – <http://rheumatolog.ru>.
5. Федеральные клинические рекомендации. Лабораторная диагностика ревматических заболеваний [Электронный ресурс]. – 2015. – <https://www.fedlab.ru>.
6. Федеральные клинические рекомендации по диагностике и лечению системных васкулитов [Электронный ресурс] / Ассоциация ревматологов России. – Москва, 2013. – <http://www.twirpx.com>.
7. Kubal, A.A., Perez V.L. Ocular manifestations of ANCA-associated vasculitis // Rheum. Dis. Clin. North. Am. - 2010. - Vol.36, №3. - P.573-86.
8. Jennette, C.J. Pathogenesis of ANCA-associated vasculitis: observations, theories and speculations / C. J. Jennette, R. J. Falk // La Presse Médicale. – 2013. – Vol. 42 (4). – P. 493-498.

*Д.Р. Насырова, Г.М. Усманова*

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕДИКАМЕНТОЗНОЙ ПЕНАЛИЗАЦИИ  
ПРИ ЛЕЧЕНИИ АМБЛИОПИИ У ДЕТЕЙ**

Научный руководитель – доц., к.м.н. Загидуллина А.Ш

Кафедра офтальмологии с курсом ИДПО

Башкирский государственный медицинский университет (Уфа, Россия)

*D.R. Nasyrova, G.M. Usmanova*

**THE EFFICIENCY OF MEDICAL PENALIZATION OF INFANTILE CHILD  
AMBLYOPIA TREATMENT**

Scientific Director – Ph.D. Zagidullina A.Sh.

Department of Ophthalmology

Bashkir State Medical University (Ufa, Russia)

**Резюме.** В статье представлены результаты применения медикаментозной пенализации в комплексном лечении амблиопии у детей в условиях Детской поликлиники №2 г. Уфы. Доказана эффективность данной методики, что проявилось улучшением остроты зрения. Медикаментозная пенализация является альтернативой окклюзии в лечении амблиопии у детей любого возраста.

**Ключевые слова:** медикаментозная пенализация, амблиопия, атропина сульфат.

**Актуальность.** Амблиопия - одно из наиболее распространенных и тяжелых в лечении видов патологии зрительного анализатора в детском возрасте. Занимая ведущее место в структуре заболеваемости и слабовидения у детей, амблиопия представляет собой серьезную медицинскую и социальную проблему [1].

Положительные результаты при лечении амблиопии достигаются быстрее на начальных сроках их реализации, но ранний возраст детей с данной патологией затрудняет использование аппаратных методов в силу малой концентрации внимания и усидчивости детей [1, 7]. В связи с этим, очковая коррекция и использование окклюзии на сегодняшний день являются основными методами в лечении амблиопии в этом возрасте, [3, 6]. Однако и данные методы не позволяют достичь желаемого результата из-за нежелания ребенка носить окклюдор: дети капризничают, снимают его, подглядывают, особенно если степень амблиопии очень высока. Все это снижает эффективность лечения, либо вообще лишает ребенка возможности выздоровления.

Поиск аналогичного прямой окклюзии метода начали еще в XIX веке. Он привел к созданию оптической пенализации (ОП). Значительный вклад в разработку ОП вложили А. Bangerter (тотальная ОП), М.Р. Poulíquien (ОП для близости), М.А. Quege (усиленная, ОП для дали) и другие. Общим моментом этих методов является пенализация ведущего глаза путем закапывания в него раствора Атропина сульфата 0,5%, [4]. Качество Атропина вызывает паралич аккомодации широко используют для проведения длительной циклоплегии. Однако это свойство препарата можно с успехом использовать и для проведения медикаментозной пенализации (МП). Инстилляцией препарата в возрастной дозировке в ведущий глаз вызывают в нем паралич аккомодации и, как следствие, ухудшение зрения, поэтому ребенок

вынужден работать амблиопичным глазом, при этом, пациент не может немедленно прекратить лечение, как он делает это, снимая окклюдор.

**Цель** – оценить эффективность применения медикаментозной пенализации в комплексном лечении амблиопии у детей.

**Материал и методы.** Проведен ретроспективный анализ динамики остроты зрения (ОЗ) у детей с амблиопией, которым проводилась МП в ГБУЗ ДП №2. Под наблюдением находилось 10 детей (10 глаз): 6 мальчиков, 4 девочки от 4 до 7 лет. Средний возраст детей на начало лечения составил  $5,45 \pm 1,17$  лет. У всех детей установлена гиперметропическая рефракция слабой и средней степени, в том числе на фоне анизометропии (3 ребенка). У 7 детей диагностирована дисбинокулярная амблиопия, угол косоглазия по Гиршбергу составил 5-15 градусов, движение глазных яблок были в полном объеме, глазные среды прозрачные. До назначения МП дети носили очки, им проводилась окклюзия лучше видящего глаза в течение 1-3 месяцев.

Визометрия на начало пенализации проводилась до и после инстилляций Циклопентолата натрия 1%. У 80% обследованных детей на амблиопичном глазу максимально скорректированная острота зрения в условиях циклоплегии составила 0,1-0,3, у 20% детей ниже 0,1 (средняя ОЗ составила  $0,133 \pm 0,07$ ).

Медикаментозная пенализация проводилась по следующей схеме: раствор Атропина сульфата 0,5% по 1 капле закапывали в ведущий глаз через день в течение 1 месяца [4], после чего осуществлялся контроль выполнения рекомендаций и визометрия в условиях поликлинического приема ГБУЗ ДП №2.

Эффективность пенализации оценивали по приросту ОЗ через 1 месяц. Динамика остроты зрения при МП у детей отражена в табл. 1.

Таблица 1

Динамика остроты зрения у детей при медикаментозной пенализации

Дети	ОЗ до лечения на амблиопичном глазу	ОЗ после пенализации	Прибавка ОЗ
1	0,1	0,15	0,05
2	0,1	0,15	0,05
3	0,1	0,2	0,1
4	0,1	0,1	0
5	0,1	0,2	0,1
6	0,08	0,18	0,1
7	0,05	0,07	0,02
8	0,2	0,3	0,1
9	0,2	0,25	0,05
10	0,3	0,4	0,1
Среднее значение	$0,133 \pm 0,07$	$0,2 \pm 0,09$	$0,067 \pm 0,04$

За весь период пенализации ОЗ повысилась в среднем на  $0,067 \pm 0,04$  и в результате составила  $0,2 \pm 0,09$  (max — 0,4; min — 0,07).

В большинстве случаев (90%) при проведении визометрии отмечалась положительная динамика лечения, что свидетельствует о его эффективности. В одном случае в конце

лечения острота зрения не изменилась (0,1), ввиду нарушения режима инстилляций из за ОРВИ ребенка.

При использовании раствора Атропина сульфата 0,5% не наблюдалось осложнений и побочных эффектов, что позволяет рекомендовать его для длительного комплексного лечения амблиопии в детском возрасте.

**Заключение.** Доказана эффективность проведения медикаментозной пенализации в комплексном лечении амблиопии в сенситивный период формирования зрения (от 4 до 7 лет) детей. Средний прирост остроты зрения составил  $0,067 \pm 0,04$  (max 0,1). Данная методика является альтернативой окклюзии в лечении амблиопии у детей любого возраста.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Аветисов Э.С. Дисбинокулярная амблиопия и ее лечение / Э.С. Аветисов. — М.: Медицина, 1968. — 208 с.
2. Williams C. Amblyopia treatment outcomes after screening before age 3 years: follow up from randomized trial / C. Williams, K. Northstone, R.A. Harrad [et al.] // Br. Med. J. — 2002. — Vol. 29. — 1549 p.
3. Венгер А.В. Методы лечения амблиопии и их эффективность / А.В. Венгер. — Офтальмологический журнал. — 2000. — № 4. — С. 74-79.
4. Гончарова С.А. Амблиопия / С.А. Гончарова, Г.В. Пантелеев, Е.И. Тырлова. — Луганск: Янтарь, 2006. — 255 с.
5. Поспелов В.И. Тактика офтальмолога при монолатеральном косоглазии у детей в возрасте до 3-х лет / В.И. Поспелов // Межрегиональная конференция офтальмологов, посвященная 40-летию детской глазной службы Красноярского края. — Красноярск, 2003. — С. 30-33.
6. Аветисов С.Э. Зрительные функции и их коррекция у детей / С.Э. Аветисов, Т.П. Кашенко, А.М. Шамшинова. — М.: Медицина, 2005. — С. 212-215.
7. Балашова Н.В. Комплексный метод лечения амблиопии / Н.В.Балашова, О.В.Ковалева, М.Л. Зенина // Новое в офтальмологии. — 2002. — № 2. — 22 с.

*Ю.А. Русакова*

## **КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ИНОРОДНОГО ТЕЛА ОРБИТЫ**

Научный руководитель – к.м.н. Самигуллина А.Ф.

Кафедра офтальмологии с курсом ИДПО

Башкирский государственный медицинский университет (Уфа, Россия)

*Y.A. Rusakova*

## **A CLINICAL CASE OF A FOREIGN BODY FROM THE OUTER EDGE OF THE ORBIT**

Scientific Director – Ph.D. Samigullina A.F.

Department of Ophthalmology

Bashkir State Medical University (Ufa, Russia)

**Резюме.** В статье описан клинический случай инородного тела орбиты. От момента травмы до удаления инородного тела прошло 3,5 месяца, из которых 2,5 месяца пострадавший не предъявлял жалоб в связи с бессимптомным нахождением обломков деревянного бруса в ране. Тщательный сбор анамнеза и направление пострадавшего в офтальмологический травматологический пункт для проведения первичной хирургической обработки раны, могли бы помочь избежать данной ситуации и предупредить развитие возможных осложнений.

**Ключевые слова:** травма, инородное тело, орбита.

**Актуальность.** Организация помощи пострадавшим с травмами глазницы – сложная задача, ведь большинство больных с травматическими повреждениями глазницы поступают в общие травматологические или нейрохирургические отделения [2]. Если общее состояние больного тяжелое, то усилия врачей, прежде всего, направлены на спасение его жизни, а специальная первичная хирургическая обработка травм орбиты часто откладывается или производится в недостаточном объеме. Обработка орбиты в ранние сроки после травмы позволяет не только устранить косметический дефект, но и сохранить больному зрение [1]. Травмы орбиты требуют более внимательного отношения в плане осмотра и диагностики, так как глазница с ее содержимым находится в непосредственной близости от головного мозга, ЛОР-органов и других образований [2, 3].

**Цель работы** – представить клинический случай инородного тела орбиты.

Пациент К.В. 38 лет, житель г. Уфы, получил травму в результате драки в конце августа 2016 г. Со слов больного, его ударили по голове деревянным брусом. В день травмы пациент был осмотрен бригадой скорой медицинской помощи, сотрудники которой осмотрели пострадавшего, обработали все имеющиеся ранки и ссадины 1% спиртовым раствором бриллиантовой зелени и, убедившись в удовлетворительном общем состоянии пострадавшего, уехали. В последующем в течение 2,5 месяцев пострадавший не предъявлял жалоб на общее самочувствие и места бывших повреждений. Со слов больного он не отмечал у себя отека, покраснения или каких-либо болевых ощущений в области виска и орбиты. Спустя еще месяц пациент обратился к врачу-офтальмологу по месту жительства с жалобами на покраснение, отек, незначительные болевые ощущения у наружного угла глазницы. В декабре 2016 года пациент К.В. поступил в отделение стационарозамещающих технологий ГБОУ УфНИИ АН РБ с диагнозом: ОД Халязион верхнего века.

Объективно: OD – при осмотре у наружного края орбиты в области латеральной спайки век определяется припухлость, негрубый рубец от зажившей раны 2\*2 мм. При пальпации выявлено уплотнение, не спаянное с окружающими тканями Конъюнктивы верхнего века незначительно инъецирована. OU – движения глазного яблока в полном объеме, роговица прозрачная, передняя камера средней глубины, зрачок круглый, реакция на свет живая, рельеф радужки четкий, оптические среды прозрачные. Острота зрения при поступлении OD/OS 1,0/0,2 не корригирует. Внутриглазное давление: OD/OS 15/16 мм рт. ст., (бесконтактная тонометрия, Торсон). Офтальмоскопия OU: глазное дно – розовый рефлекс, диск зрительного нерва бледно-розовый, границы четкие, сосуды соразмерные, сетчатка без патологии.

Исходя из анамнестических данных и данных клинического осмотра выставлен предварительный диагноз: OD – Инородное тело орбиты? OS – Амблиопия высокой степени. В ходе оперативного вмешательства из операционной раны, параллельной наружному краю орбиты, изъятые два инородных тела размером 20\*5 мм, расположенные на глубине 1,5-2 см, в перпендикулярных плоскостях. Инородные тела представляли собой деревянные щепки, надломленные посередине. При осмотре удаленных отломков было отмечено отсутствие разрыхленности их волокон, сохранение первоначальной структуры, а также специфическая окраска, характерная для обработанного специальными пропитками материала. После удаления инородных тел орбиты рана дренирована, наложено два узловых шва, асептическая повязка на рану.

На следующий день после операции состояние пациента удовлетворительное, жалобы отсутствуют. Объективно: OD незначительная синюшность в области операционной раны, дренаж на месте, отделяемое из раны серозно-кровоянистое, швы состоятельны. В послеоперационном периоде проведено местное и общее антибактериальное, противовоспалительное лечение.

При выписке: VIS: OD=1,0, OS=0,2 не корригирует. OD – раздражен незначительно. Кожные швы состоятельны. OU – движения глазного яблока в полном объеме, роговица прозрачная, передняя камера средней глубины, зрачок круглый, реакция на свет живая, рельеф радужки четкий, оптические среды прозрачные. Послеоперационный период спокойный, без осложнений.

**Заключение.** Как показывает практика, повреждения области орбиты в типичных случаях сопровождаются выраженными клиническими симптомами, а внедрение инородного тела из древесного материала часто сопровождается развитием флегмоны орбиты. Описанный клинический случай демонстрирует, что при травмах в области глаз, кажущихся изначально простыми, необходимо тщательно собирать анамнез и проводить клинические и инструментальные обследования, что позволит предотвратить возможные посттравматические осложнения, связанные с бессимптомным течением раневого процесса.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Случай из практики: инородное тело орбиты, сочетанное с субконъюнктивальным контузионным разрывом глазного яблока / Махианов Р.Х./ Восток-Запад, 2012. – 425 с.
2. Гундорова Р.А. Современная офтальмотравмотология / Р.А. Гундорова, А.В. Степанова, Н.Ф. Курбанова. – М.: Медицина – 2007. - С. 23-26.
3. Офтальмология. Национальное руководство. Краткое издание / Под ред. С.Э. Аветисова [и др.] // М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – С. 697-704.

*Е.Е. Савина*

**ВЫРАЖЕННОСТЬ СИНДРОМА «СУХОГО ГЛАЗА»  
ПРИ РЕВМАТИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ**

Научные руководители - д.м.н. Пономарева М.Н.,  
главный внештатный ревматолог Тюменской области Патрикеева И.М.  
Кафедра офтальмологии  
Тюменский государственный медицинский университет  
Департамент здравоохранения Тюменской области (Тюмень, Россия)

*E.E. Savina*

**THE SEVERITY OF DRY EYE SYNDROME: IN RHEUMATIC DISEASES**

Scientific Directors – D.Sc. Ponomareva M.N.,  
Chief Rheumatologist of Tyumen region Patrikeeva I.M.  
Department of Ophthalmology  
Tyumen State Medical University  
Department of Health of Tyumen Region (Tyumen, Russia)

***Резюме.** В статье проведен анализ выраженности синдрома «сухого глаза» при ревматических заболеваниях у пациентов ревматологического отделения, в зависимости от состояния соматического статуса. В ходе исследования было выявлено, что наиболее выраженные изменения выявлены у пациентов с поражением суставов.*

***Ключевые слова:** синдром сухого глаза, ревматические заболевания, степень угнетения слезообразования.*

**Актуальность.** За последние 30 лет возросла частота обнаружения синдрома «сухого глаза» (ССГ) в 4,5 раза [1-4]. Термин «сухой глаз» подразумевает комплекс признаков высыхания (ксероза) поверхности роговицы и конъюнктивы вследствие длительного нарушения стабильности слезной пленки, покрывающей роговицу [4]. Причиной могут быть ревматические заболевания (РЗ), при которых поражается соединительная ткань: ревматоидный артрит (РА), анкилозирующий спондилит (АС), системная склеродермия (ССД), системная красная волчанка (СКВ), псориазический артрит (ПсА) [3].

**Цель** – изучить структуру РЗ у пациентов ревматологического отделения и выраженность ССГ в зависимости от состояния соматического статуса и активности процесса.

**Материал и методы.** Исследование проводилось на базе ревматологического отделения ГБУЗ ТО «ОКБ №1» в ноябре 2016 года у пациентов получавших курс консервативной терапии. Было обследовано 30 пациентов, из них женщин 24 (80%), мужчин 6 (20%). Средний возраст пациентов 49,6±23,4, женщин 50,8±24,2, мужчин 44,8±14,2. Проводили исследование степени угнетения слезообразования методом пробы Ширмера по стандартной методике. Статистическую обработку материала проводили с помощью программы Statistica (версия 6.0).

**Результаты и обсуждение.** В результате исследования структуры ревматических заболеваний (РЗ) у пациентов было выявлено, что каждый второй пациент лечился по поводу РА (рис.1). Также детальный анализ структуры РЗ показал достоверное ( $p<0,05$ )

преобладание доли пациентов с поражением суставов (83,3%) над пациентами с диффузным поражением соединительной ткани (16,7%), что с нашей точки зрения можно объяснить частотой возникновения (эпидемиологии) этих заболеваний среди населения (рис.1). Выявлено, что только 3 (10%) пациента наблюдались по поводу ССГ у офтальмолога по месту жительства. ССГ не выявлен у 13,4 % пациентов с РЗ, что может быть связано с ранней стадией заболевания, длительностью около 1-2 лет, и молодым возрастом пациентов 23,3+5,1. Таким образом, анализ клинических случаев компенсации ССГ при РЗ, выявил прямую корреляционную зависимость стабилизации процесса от длительности ревматического заболевания ( $r=0,95$ ,  $p<0,05$ ) и стадии процесса ( $r=0,78$ ,  $p<0,05$ ). При исследовании субъективных клинических микропризнаков ССГ у пациентов с РЗ было обнаружено преобладание специфического микропризнака - ощущения «сухости» в глазах (рис.2) и его отсутствие при СКВ (табл.1).



Рис.1. Структура ревматических заболеваний.

Кроме того выяснилось, что микропризнаки ССГ у пациентов с СКВ выявлены только в виде специфических (плохая переносимость ветра, дыма и т.д.), при этом косвенные микропризнаки отсутствуют. Второе место в группе РЗ по распространённости занимает специфический микропризнак - плохая переносимость ветра, дыма и т.д. (рис.2), причём он отмечается при всех нозологиях (табл.1). Можно сделать вывод, что именно специфические микропризнаки ССГ преобладают у пациентов с РЗ, в то время как меньше всего беспокоят ухудшения зрительной работоспособности к вечеру.

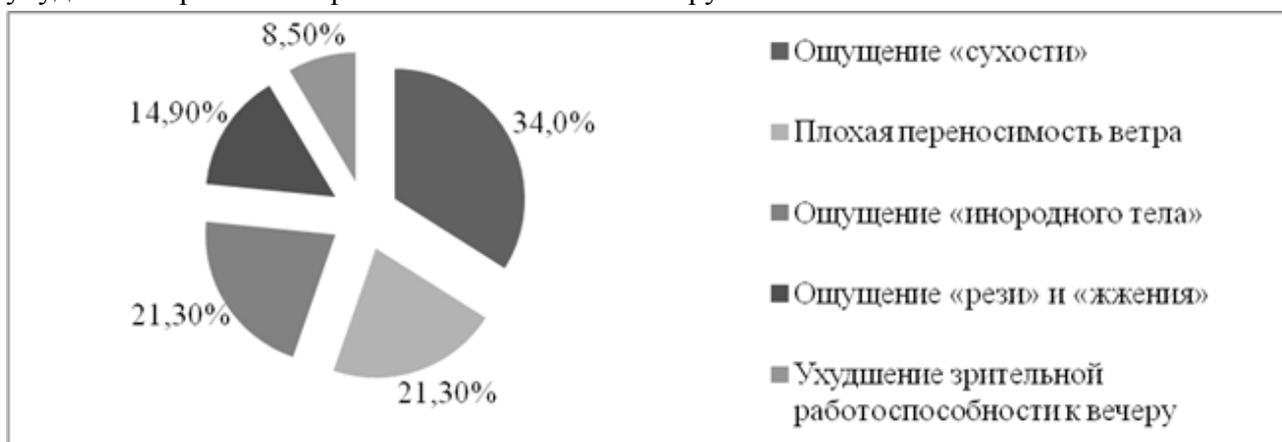


Рис.2. Структура субъективных клинических микропризнаков ССГ в группе пациентов с РЗ.

Обращает внимание тяжесть выраженности ССГ по сумме специфических и косвенных симптомов у пациентов с поражением суставов (табл.1). Однако внутри группы лидирующее место по наличию специфических и косвенных микропризнаков занимает РА, затем АС и третье место отводится ПсА.

Таблица 1

Структура субъективных клинических микропризнаков ССГ по нозологиям

Субъективные клинические микропризнаки ССГ	Нозология (n)				
	РА n=15(50%)	АС n=7(23,3%)	ССД n=2(6,7%)	СКВ n=3 (10,0%)	ПсА n=3 (10,0%)
1. Специфические					
Ощущение «сухости» в глазу	9(56,3%)	3(18,8%)	2(12,5%)	-	2(12,5%)
Плохая переносимость ветра, дыма и т.д.	5(50,0%)	1(10,0%)	1(10,0%)	2(20,0%)	1(10,0%)
2. Косвенные					
Ощущение «инородного тела»	6(60,0%)	2(20,0%)	2(20,0%)	-	-
Ощущение «рези» и «жжения» в глазу	4(57,1%)	-	1(14,3%)	-	2(28,6%)
Ухудшение зрительной работоспособности к вечеру	2(50,0%)	1(25,0%)	-	-	1(25,0%)

Кроме того, в равной доле преобладает легкая и тяжелая степень угнетения слезообразования (по 33,3%), аналогичная ситуация выявлена и в группе пациентов с РА и ПсА (табл.2), что коррелирует ( $r=0,78$ ,  $p<0,05$ ) с активностью воспалительного процесса при РЗ, так низкая активность составляет (33,3%) и высокая (36,6%).

Таблица 2

Структура степени угнетения слезообразования по нозологиям

Нозология (n)	Степень угнетения слезообразования			
	Легкая абс.(%)	Средняя абс.(%)	Тяжелая абс.(%)	Отсутствует абс.(%)
РА n=15	4 (26,6%)	3 (20,0%)	6 (40,0%)	2 (13,3%)
АС n=7	2 (28,6%)	3 (42,8%)	-	2 (28,6%)
ССД n=2	-	-	2 (100%)	-
СКВ n= 3	3 (100%)	-	-	-
ПсА n=3	1 (33,3%)	-	2 (66,6%)	-
Всего n=30	10 (33,3%)	6 (20,0%)	10 (33,3%)	4 (13,4%)

**Выводы.** Резюмируя вышесказанное, следует сделать вывод о необходимости популяризации данной проблемы среди населения, в том числе среди пациентов с РЗ. Только своевременно поставленный диагноз и адекватное, вовремя назначенное лечение, могут служить основой для сохранения здоровья граждан, снижения субъективных жалоб, улучшения работоспособности и качества жизни пациента.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Аль-кабоди, М.М. Структура синдрома сухого глаза по данным амбулаторного приёма // Вестник Башкирского государственного медицинского университета. – 2016. – №2. – С. 10–13.
2. Ермашова, А.А., Коновалова Н.А., Пономарева М.Н. Профилактика развития синдрома сухого глаза у студентов Тюменского ГМУ // Сборник материалов VII межрегионального научно-практического симпозиума «Современные технологии профилактической реабилитационной медицины», посвященной 70-летию Победы в Великой Отечественной войне. - Тюмень, 2015. – С. 66-68.
3. Полунина, Е.Г., Алиева, А.Э. Эпидемиология синдрома сухого глаза: влияние факторов риска на распространенность и заболеваемость // Катарактальная и рефракционная хирургия. – 2013. – С. 10–14.
4. Шавалеева, К.Р., Азнабаев Р.А. Синдром «сухого глаза» при планировании ЛАЗИК: причины и методы диагностики // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2015. – № 12 (187). – С. 287–291.

*В.А. Сбитякова, Г.А. Азаматова, Г.Я. Гайсина*

**МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ СИНДРОМА «СУХОГО ГЛАЗА»**

Научный руководитель – проф., д.м.н. Азнабаев М.Т.

Кафедра офтальмологии с курсом ИДПО

Башкирский государственный медицинский университет (Уфа, Россия)

*V.A. Sbityakova, G.A. Azamatova, G.Y. Gaysina*

**METHODS OF DIAGNOSIS DRY EYE SYNDROME**

Scientific Director – Prof., D.Sc. Aznabayev M.T.

Department of Ophthalmology

Bashkir State Medical University (Ufa, Russia)

**Резюме.** В обзорной статье говорится о методах диагностики синдрома «сухого глаза» (ССГ). Представлены как традиционные методы диагностики, так и наиболее перспективные направления в исследовании данного патологического состояния глазной поверхности, также выявлен наиболее информативный метод.

**Ключевые слова:** синдром «сухого глаза», слезная пленка, тест Норна, проба Ширмера, слезный мениск, ОКТ-менискометрия, кератотопография.

Синдром «сухого глаза» (ССГ) это многофакторное заболевание глазной поверхности, которое сопровождается повышением осмолярности слезной жидкости, нарушением и воспалением глазной поверхности, проявляющийся симптомами дискомфорта, визуальными нарушениями и нестабильностью слезой пленки [12].

По статистическим данным ССГ страдают до 12% больных офтальмологического профиля в возрасте до 40 лет и свыше 67% пациентов старше 50 лет [2, 3].

Для своевременной и правильной диагностики ССГ необходимо выяснить анамнестические данные, касающихся общего статуса, перенесенных заболеваний и травм органа зрения. Следует узнать у обследуемого наличия жалоб на покраснение глаз, чувства жжения, сухости. Необходимо уточнить при каких обстоятельствах усугубляются симптомы, насколько утяжеляется уже имеющаяся глазная симптоматика в случаях инстилляций в глазную полость глазных капель, длительной работы с компьютерами и нахождением в помещении с кондиционером [5].

При объективном осмотре врач-офтальмолог должен обращать внимание на состояние век, слезных менисков, слезной пленки, роговицы и конъюнктивы пациента. Одним из диагностических признаков ССГ является частота морганий. В среднем человек моргает 10-15 раз в минуту. Редкие моргания способствуют высыханию роговицы и снижению ее чувствительности [5].

В диагностике ССГ офтальмологи используют биомикроскопию с LIPCOF-тест (lid-parallel conjunctival folds) при помощи щелевой лампы. В конъюнктивальный мешок инстиллируют витальный краситель для визуализации конъюнктивальных складок. Наиболее важную диагностическую ценность имеют складки, параллельные краю века, в нижнем височном квадранте, которые свидетельствуют о наличии воспалительного процесса [9].

Шкала LIPCOF-теста в баллах:

0- нет складок;

1- единичная, небольшая складка;

2- более двух складок, не выше слезного мениска;

3- множественные складки, выше слезного мениска [10].

Для дифференциальной диагностики ССГ от других глазных заболеваний используют правило S.C.G. Tseng (1994). При ксерозе локализация изменений наблюдается исключительно в экспонируемой зоне поверхности глазного яблока (то есть, ограничена краями нормально открытых век). Если участки патологии захватывают и «неэкспонированную зону» роговицы и конъюнктивы, природа их не ксеротическая [4,5].

Функциональное обследование больных традиционно складывается из постановки трех классических проб: время разрыва слезной пленки (ВРСП) по M.S. Norn (1969), измерения суммарной слезопродукции по O.Schirmer (1903) и основной секреции по L.T. Jones (1961) [13, 15, 16].

Наиболее специфичным из них является тест Норна. Его диагностическая чувствительность и специфичность составляет 72 и 62% соответственно [11].

Но современные исследования показали, что более информативными является измерение ВРСП на кератотопографе. Высокая чувствительность и специфичность характеризуют данный метод как удобный и объективный скрининговый тест, который может выявить ССГ даже в тех случаях, когда пациент не предъявляет никаких жалоб, но есть значительные изменения со стороны слезного аппарата. Данные преимущества делают его претендентом на роль золотого стандарта в диагностике ССГ [6].

Высокой диагностической чувствительностью и специфичностью в диагностике обладает оптическая когерентная томография слезного мениска (ОКТ - менискометрия). Метод основан на расчете функционального коэффициента поверхностного натяжения слезной жидкости по данным параметров высоты и вогнутости слезного мениска [8].

ОКТ - менискометрия не влияет на состояние слезной пленки, бесконтактный способ измерения делает этот метод незаменимым при диагностике детской патологии [14].

Чувствительность и специфичность метода ОКТ - менискометрии оценивается на уровне 97,5 и 66,6% соответственно. Но при этом используемые диагностические возможности данной методики пока относительно невелики из-за малого количества исследуемых параметров [7, 8].

В заключении, следует отметить, что все данные методы диагностики необходимо проводить комплексно для достижения максимальной диагностической эффективности. Для постановки правильного диагноза ССГ необходимо, на наш взгляд, хорошо собранный анамнез, биомикроскопия с LIPCOF-тестом, функциональные пробы по Ширмеру, Джонсу, Норну, измерения ВРСП на кератотопографе, ОКТ-менискометрия. Каждый из предлагаемых методов представляет собой важную диагностическую ценность, но наиболее чувствителен и специфичен – измерение ВРСП на кератотопографе.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Абрамов, М.В. Синдром «сухого глаза» и контактные линзы / М.В. Абрамов, М.Г. Гусева, А.А. Кольцов, С.А. Новиков // Офтальмоконтактология. – 2010. – С.176-189.
2. Бржеский, В.В. Синдром сухого глаза: современные аспекты диагностики и лечения / В.В. Бржеский, Е.Е. Сомов // Синдром сухого глаза: спец. издание Московской ассоциации офтальмологов. – 2002. – № 1. – С. 3-19.
3. Бржеский, В.В. Роговично-конъюнктивальный ксероз (диагностика, клиника, лечение) / В.В. Бржеский, Е.Е. Сомов // Спб, 2002. – 142 с.
4. Бржеский, В.В. Синдром «сухого глаза» – болезнь цивилизации: современные возможности диагностики и лечения / В.В. Бржеский // Медицинский совет. – 2013. – №3. – 117 с.
5. Бржеский, В.В. Синдром сухого глаза /В.В. Бржеский, Е.Е. Сомов // СПб., Аполлон. – 1998. – 96 с.
6. Жабрунова, М.А. О совершенствовании диагностических методик синдрома «сухого глаза» / М.А. Жабрунова, К.Н. Сельцова, П.А. Нечипоренко, С.А. Новиков // Современная оптометрия. – 2015. – № 4. – С.24-26.
7. Лобанова, О.В. Оптическая когерентная томография в диагностике и анализе патогенеза болезни «сухого глаза» / О.С. Лобанова, А.В. Золотарев, А.Н. Волобуев // Современная оптометрия. – 2010. – №6. – С. 30-37.
8. Лобанова, О.С. Оптическая когерентная менискометрия в ранней диагностике синдрома «сухого глаза»: автореф. дис...канд. мед. наук: 14.01.07 / Лобанова Ольга Станиславовна; ГОУ ВПО «Самарский государственный медицинский университет». – Самара, 2013. – 33 с.
9. Пульт, Х. Новый взгляд на диагностику проявлений синдрома «сухого глаза» при ношении контактных линз /Х. Пульт, К. Пурслоу, П. Дж. Мурфи // Современная оптометрия. – 2007. – №8. – С. 8-11.
10. Хё, Г. Диагностика синдрома «сухого глаза» / Г. Хё // Синдром «сухого глаза». – 2002. – № 1. – С. 21-23.
11. Berger, R.E. A surface tension gradient mechanism for driving the pre-corneal tear film after a blink / R.E. Berger, S. Corrsin // J. Biomechanic. – 1974. – Vol. 7. – P. 225-238.
12. Dry Eye Workshop (DEWS) Committee. 2007 Report of the Dry Eye Workshop (DEWS) // The Ocular Surface. – 2007. – Vol. 5. – N 2. – P. 65-204.
13. Jones, L.T. The lacrimal secretory system and its treatment / L.T. Jones //Amer. J. Ophthalmol. – 1966. – Vol. 62, №1. – P. 47-60.
14. Li, Y. Corneal Pachymetry Mapping with High- speed Optical Coherence Tomography /Y. Li, R. Shekar, D. Huang // Ophthalmology. – 2006. – Vol.113. – N.5. – P. 779-783.
15. Norn, M.S. Desiccation of the precorneal film. I. Corneal wetting-time / M.S. Norn // Acta ophthalmol. – 1969. – Vol. 47. – № 4. – P. 865-880.
16. Schirmer, O. Studie zur Physiologie und Pathologie der Tranenabsonderung und Tranenabfuhr / O. Schirmer // Albrecht v.Graefes Arch. Ophthalmol. – 1903. – Bd 56, H.2. – S. 197-291.

*А.Н. Стулова, М.А. Аливердиева*

## **ПОВЫШЕННАЯ ЧАСТОТА НАРУШЕНИЙ ФУНКЦИИ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У ПАЦИЕНТОВ С ПЕРВИЧНОЙ ОТКРЫТОУГОЛЬНОЙ ГЛАУКОМОЙ**

Научный руководитель – проф., д.б.н. Иомдина Е.Н.

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова  
Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования  
МНИИ ГБ им. Гельмгольца (Москва, Россия)

*A.N.Stulova, M.A.Aliverdieva*

## **INCREASED FREQUENCY OF THYROID DYSFUNCTION IN PATIENTS WITH PRIMARY OPEN-ANGLE GLAUCOMA**

Scientific Director - Prof., D.Sc. Iomdina E.N.3

Lomonosov Moscow State University  
Russian Medical Academy of Continuous Professional Education  
Helmholtz Moscow Research Institute of Eye Diseases (Moscow, Russia)

**Резюме.** *Статья посвящена изучению взаимосвязи нарушений гормонального профиля щитовидной железы с развитием глаукомы. Было проведено ретроспективное исследование, в результате которого у пациентов в группе ПОУГ был выявлен значимо более низкий уровень свободного Т4 ( $15,05 \pm 2,2$  ммоль/л), по сравнению с контрольной группой ( $20,65 \pm 14,5$  ммоль/л). Кроме того, в группе ПОУГ чаще был диагностирован узловой зоб (31,34% пациентов) и ХАИТ (11,94% пациентов), чем в контрольной группе (21,92% и 6,85% соответственно).*

**Ключевые слова:** *первичная открытоугольная глаукома, щитовидная железа, гипотиреоз.*

**Актуальность.** Глаукома – ведущая причина необратимой слепоты в мире. Эта хроническая прогрессирующая оптическая нейропатия может длительное время протекать бессимптомно, с выявлением поражения зрительного нерва уже на поздних стадиях [1]. В настоящее время все большее значение приобретает ранняя детекция глаукомы, в связи с чем рекомендуется проведение скрининга в группах повышенного риска. Основная причина первичной открытоугольной глаукомы остается неясной, однако в последнее время появляются новые данные о связи этого заболевания с рядом эндокринных патологий [2, 4-5].

Целью данной работы было изучение связи изменений гормонального профиля щитовидной железы с развитием глаукомы на основании ретроспективных данных.

**Материалы и методы.** В ходе исследования были проанализированы данные амбулаторных карт пациентов офтальмологического отделения ГЛПУ «Поликлиника №2 Минэкономразвития России». Были выделены 2 группы – пациенты с ПОУГ (n=71) и контрольная группа (n=76). В контрольную группу включили пациентов с диагнозом катаракта, пресбиопия, ССГ, ЗОСТ, астиопия. Средний возраст пациентов составил  $67,12 \pm 6,47$  лет в группе ПОУГ и  $65,30 \pm 5,97$  лет в контрольной группе. В качестве

показателей функции щитовидной железы были использованы уровни ТТГ, свободного Т4, антител к пероксидазе, заключение эндокринолога.

**Результаты и обсуждение.** В результате проведенного исследования было установлено, что средний уровень свободного Т4 был значимо ниже в группе с ПОУГ ( $15,05 \pm 2,2$  ммоль/л), по сравнению с контрольной группой ( $20,65 \pm 14,5$  ммоль/л). Сниженный уровень Т4 является одним из лабораторных проявлений гипотиреоза. Другим признаком гипотиреоза может быть повышение ТТГ, однако значимых различий в уровне ТТГ между группами выявлено не было. Анализ структуры эндокринологического диагноза пациентов обеих групп показал, что в группе пациентов с ПОУГ, по сравнению с контрольной группой, чаще регистрировался многоузловой зоб (31,34%, контроль - 21,92%) и хронический аутоиммунный тиреоидит (11,94% - ПОУГ, 6,85% - контроль). Согласно литературным данным, эти патологии могут быть ассоциированы с развитием гипотиреоза [3].

Полученные данные соответствуют результатам зарубежных и отечественных исследований о связи гипотиреоза и глаукомы. Lin et al. провели ретроспективное исследование, для которого были отобраны пациенты старше 60 лет с гипотиреозом в качестве основного диагноза. На момент манифестации гипотиреоза у этих пациентов глаукома диагностирована не была. По данным Lin et al., риск развития глаукомы в течение 5 лет у пациентов с гипотиреозом был значимо выше, чем в контрольной группе [4]. Вероятная связь гипотиреоза и глаукомы может быть обусловлена отложением мукополисахаридов в трабекулярной сети, что приводит к росту сопротивления оттоку водянистой влаги, а также активацией аутоиммунных механизмов [5]. В работе российских авторов распространенность глаукомы у пациентов с заболеваниями щитовидной железы была в 2,99 раза выше, чем при их отсутствии, однако связи с нарушением гормонального статуса выявлено не было [2].

**Выводы.** Глаукома – многофакторное заболевание, в основе которого лежит нарушение механизмов, контролирующего нормальный уровень ВГД. В настоящее время ведутся активные исследования, посвященные взаимосвязи глаукомы и эндокринных расстройств. Результаты нашего исследования указывают на то, что снижение функции щитовидной железы может быть одним из факторов риска развития глаукомы.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Егоров, Е.А. Глаукома. Национальное руководство по глаукоме: для практикующих врачей / под ред. проф. Е. А. Егорова, проф. Ю. С. Астахова, проф. В. П. Еричева. – 3-е изд. испр. и доп. – М: «ГЭОТАР-Медиа», 2015. – С.17-21.
2. Лихванцева, В.Г., Коростелёва Е.В., Табеева К.И., Выгодин В.А. Ассоциативная связь заболеваний щитовидной железы и первичной открытоугольной глаукомы // Глаукома - 2013 – №2, – С. 19-22.
3. Петунина, Н.А., Трухина Л.В. Гипотиреоз // РМЖ – 2013- №12. – 664 с.
4. Lin H. C. et al. Hypothyroidism and the Risk of Developing Open-Angle Glaucoma. // Ophthalmology – 2010 – Vol.117, P.1960-6
5. Lee A. J. et al. Open-angle glaucoma and systemic thyroid disease in an older population: The Blue Mountains Eye Study. // Eye – 2004 – Vol.18, P.600–608.

*Е.А. Сулейман, А.Н. Журавлева, К.В. Луговкина*

## ОТЕЧЕСТВЕННАЯ ДРЕНАЖНАЯ КОНСТРУКЦИЯ В ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ РЕФРАКТЕРНОЙ ГЛАУКОМЫ

Научный руководитель – д.м.н. Киселева О.А.

Отдел глаукомы

ФГБУ "МНИИ ГБ им. Гельмгольца" (Москва, Россия)

*E.A. Suleiman, A.N. Zhuravleva, K.V. Lugovkina*

## DOMESTIC DRAINAGE CONSTRUCTION IN THE SURGICAL TREATMENT OF GLAUCOMA

Scientific Director – D.Sc. Kiseleva O.A.

Department of glaucoma

Moscow Helmholtz Research Institute of Eye Diseases (Moscow, Russia)

**Резюме.** *Причины отсутствия эффективности хирургического лечения рефрактерной глаукомы многообразны. Основной является выраженная фибропластическая реакция с интенсивным рубцеванием вновь созданных путей оттока. Это определяет необходимость поиска оптимального материала для создания дренажа в хирургическом лечении рефрактерной глаукомы. В данной статье авторами представлена новая разработка модифицированной синустрабекулэктомии с применением дренажа из полигликолидной нити отечественного производства. Работа выполнена на достаточном материале (30 глаз), показана высокая эффективность дренажной конструкции в раннем и отдаленном послеоперационных периодах.*

**Ключевые слова:** *рефрактерная глаукома, первичная открытоугольная глаукома, полигликолидная нить, дренаж, модифицированная синустрабекулэктомия.*

**Актуальность.** При рефрактерных формах глаукомы (РГ) основной проблемой является рубцовая облитерация зоны фильтрации в послеоперационном периоде, что приводит к повторному повышению офтальмотонуса [3, 7, 8]. Повышенное внимание к проблеме лечения больных РГ объясняется не только сложностью клинического течения и выбора тактики лечения, но и значительным увеличением в последнее время её распространенности. В связи с этим в последние десятилетия все большее распространение получают вмешательства с использованием дренажей [1, 5]. Несмотря на то, что арсенал их довольно широк, актуальным остается поиск оптимального материала для создания дренажных конструкций. Необходимо, чтобы дренаж сочетал в себе свойства достаточно хорошей проводимости влаги от зоны фильтрации к сосудистой сети хориоидеи и конъюнктивы, исключал инкапсуляцию дренажа, являясь при этом биологически интактным по отношению к окружающим тканям.

Целью нашей работы явилась разработка хирургического лечения рефрактерной глаукомы с применением биodeградирующей дренажной конструкции отечественного производства в модификации синустрабекулэктомии (СТЭ).

**Материалы и методы.** Дренажным материалом выбрана полигликолидная нить (ПГА, Россия, 8-0, длина нити 45 см, диаметр – 0,2 мм), представляющая собой абсорбируемый

синтетический шовный материал. Нить состоит из филаментов гликолевой кислоты. Данный вид хирургического шовного материала имеет следующие характеристики: является полностью биodeградирующим материалом в период 60-90 дней; содержащиеся в нити вещества не вызывают аллергическую реакцию, не токсичны, не вызывают воспалительную реакцию [2]. Имеется разрешение на использование данного шовного материала в офтальмологии (протокол испытаний №11 от 19.12.91 г). Изготовление дренажа отличается простотой выполнения; дренаж является эластичным, размеры моделируются хирургом в зависимости от объема хирургического вмешательства [6].

С использованием данного дренажа нами прооперированно 30 больных (30 глаз) в возрасте  $61,2 \pm 1,9$  лет с неоднократно оперированной РГ без достижения гипотензивного эффекта. На момент хирургического вмешательства ВГД на фоне максимального гипотензивного режима составило в среднем  $30,7 \pm 1,1$  (от 25 до 39) мм рт. ст. (по Маклакову).

В пред- и послеоперационном периоде все пациенты обследованы с помощью стандартных методов исследования. После операции обследование проводили в раннем послеоперационном периоде и в сроки 1, 3, 6, 9, 12 и 18 месяцев. Для объективной оценки зоны оперативного вмешательства в сроки 1-7 дней проводили оптическую когерентную томографию переднего отрезка глазного яблока (ОКТ-ПОГ), а в дальнейшем ультразвуковую биомикроскопию (УБМ).

Всем пациентам проводилась операция с применением дренажа из полигликолидной нити в сочетании с модифицированной СТЭ.

*Техника операции.* Дренажную конструкцию изготавливали в операционной путем безузелкового сплетения из трех нитей. В результате чего дренажная конструкция приобретала форму цилиндра ячеистого строения длиной 4 мм и диаметром 1,5-2 мм. После проведения местной анестезии и обработки операционного поля выполняли разрез конъюнктивы в 7 мм от лимба. Формировали поверхностный четырехугольный склеральный лоскут основанием к лимбу, затем выкраивали глубокий склеральный лоскут, таким образом, чтобы два края его были свободными. Далее производили трабекулэктомию и базальную иридэктомию. На основание глубокого лоскута помещали подготовленную перед операцией дренажную конструкцию из полигликолидной нити. Далее, формировали тоннель, путем заворачивания снаружи краев глубокого склерального лоскута и фиксации их узловыми швами. Производили репозицию поверхностного склерального лоскута с наложением двух швов. Конъюнктиву фиксировали непрерывным швом. В дальнейшем через 3-4 месяца после биodeградации дренажа на месте его локализации формировался тоннель, способствующий свободному оттоку внутриглазной жидкости (ВГЖ) [4].

**Результаты и обсуждение.** Уровень внутриглазного давления (ВГД) в раннем послеоперационном периоде в среднем составил  $9,8 \pm 1,3$  мм рт. ст. (по Маклакову). По данным биомикроскопии у всех пациентов уже в первые сутки после операции отмечалось формирование умеренно выраженной фильтрационной подушки, что объективно подтверждалось данными ОКТ-ПОГ. Кроме того, также по результатам ОКТ-ПОГ, в проекции зоны оперативного вмешательства визуализировалась щелевидная интрасклеральная полость с наличием дренажа в виде высокорефлективной линейной тени.

Уровень внутриглазного давления в 100 % случаев (30 глаз) на протяжении всего срока наблюдения соответствовал индивидуальному целевому давлению. В отдаленные сроки при биомикроскопии состояние прооперированных глаз во всех случаях характеризовалось отсутствием клинических признаков рубцевания или кистозного изменения фильтрационной подушки (ФП), которое подтверждалось данными УБМ. По результатам УБМ у всех пациентов в зоне оперативного вмешательства визуализировалась интрасклеральная полость (ИСП) с шириной просвета от  $0,31 \pm 0,005$  мм до  $0,28 \pm 0,005$  мм, а так же сформированная ФП высотой от  $0,75 \pm 0,005$  мм до  $0,68 \pm 0,004$  мм.

К концу срока наблюдения гипотензивная эффективность модифицированной СТЭ с применением дренажной конструкции из полигликолидной нити оставалась неизменной, что свидетельствовало о формировании стабильного пути оттока ВГЖ. По данным клинических и инструментальных методов исследования визуализировалась плоская разлитая, без признаков кистозного перерождения ФП, высотой  $0,59 \pm 0,04$  мм, ширина ИСП  $0,25 \pm 0,04$  мм. Показатели тонометрии у всех пациентов стабильно находились в пределах нормальных значений. На 3 глазах в период 6-9 месяцев было отмечено повышение уровня ВГД до 26-27 мм рт. ст. (по Маклакову), в связи с чем был назначен гипотензивный режим с последующей нормализацией офтальмотонуса 16-18 мм рт. ст.

**Выводы.** Таким образом, разработана методика хирургического лечения глаукомы, позволяющая добиться пролонгированного гипотензивного режима в отдаленные сроки после операции и может быть рекомендована для применения в офтальмологических стационарах.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Анисимова, С.Ю. Отдаленные результаты хирургического лечения рефрактерной глаукомы с использованием стойкого к биодеструкции коллагенового дренажа / С.Ю. Анисимова, С.И. Анисимов, И.В. Рогачева // Глаукома. – М., 2010. – Т.7, №2. – С. 28-33.
2. Алиев, Т.И. Применение эксплантов из полигликолидного волокна в хирургии отслойки сетчатки / Т.И. Алиев // Дис. канд. ... мед.наук. – 2001. – С. 29-59.
3. Бессмертный, А.М. Алгоритм хирургического лечения рефрактерной глаукомы / А.М. Бессмертный, В.П. Еричев // Глаукома: проблемы и решения. Сб. научн. статей. – М., 2004. – С. 271–273.
4. Киселева, О.А., Журавлева А.Н., Сулейман Е.А., Якубова Л.В. Способ хирургического лечения глаукомы. Патент РФ, № 2582047, 2016.
5. Новая дренажная операция для лечения рефрактерной посттравматической глаукомы / А.В. Степанов [и др.] // Российский офтальмологический журнал. – М., 2015. – Т.8, №2. – С. 54-58.
6. Сулейман, Е.А. Новый способ хирургического лечения глаукомы с применением дренажной конструкции из отечественного материала / Е.А. Сулейман, А.Н. Журавлева, О.А. Киселева // XI Международная Пироговская научная конференция студентов и молодых ученых. Сб. тезисов. – М., 2016.– 484 с.
7. Francis, B.A. Ab interno trabeculectomy: development of a novel device (Trabectome) and surgery for open-angle glaucoma / B. A. Francis // J. Glaucoma. – 2006. – Vol. 15, №1. – P. 68–73.
8. Saheb, H., Micro-invasive glaucoma surgery: current perspectives and future directions / H. Saheb, I. K. Ahmed // Curr. Opin. Ophthalmol. – 2012. – Vol. 23, №2. – P. 96–104.

*Е.Р. Фазлыева*

## К ВОПРОСУ О ДЕСТРУКЦИИ СТЕКЛОВИДНОГО ТЕЛА

Научный руководитель - к.м.н. Александров А.А.

Кафедра офтальмологии с курсом ИДПО

Башкирский государственный медицинский университет (Уфа, Россия)

*E.R. Fazlyeva*

## ABOUT DESTRUCTION OF VITREOUS BODY

Scientific Director – Ph.D. Aleksandrov A.A.

Department of Ophthalmology

Bashkir State Medical University (Ufa, Russia)

**Резюме.** В статье представлен обзор данных, отражающих современные взгляды на деструкцию стекловидного тела. Также приведены методы наиболее эффективного ее лечения. Исследования зарубежных и отечественных авторов показали отсутствие определенной тактики в лечении пациентов с данной патологией, а также ее предупреждения.

**Ключевые слова:** деструкция стекловидного тела, лечение.

**Актуальность.** Среди прочей патологии глазного яблока, наряду с патологическими изменениями хрусталика, сетчатки и зрительного нерва, немаловажное значение имеют изменения в стекловидном теле. Однако, в повседневной практике врача-офтальмолога стекловидному телу уделяется гораздо меньше внимания, чем любой другой части глаза [6].

Стекловидное тело более чем на 99% состоит из воды и менее чем на 1% из коллагена, гиалуроновой кислоты и других веществ. Гиалуроновая кислота обеспечивает гелеподобную структуру стекловидного тела, а коллаген служит для него каркасом. Стекловидное тело в норме абсолютно прозрачно, что достигается за счет строго определенного строения и состава молекул веществ, входящих в его состав.

Деструкция стекловидного тела (ДСТ) – это патологический процесс, при котором нарушается нормальное строение стекловидного тела, сопровождающееся его разжижением и утолщением фибрилл [5].

ДСТ является естественным физиологическим инволюционным процессом, поэтому к определенному возрасту (40-60 лет) большинство людей отмечают появление летающих «мушек» в той, или иной степени, чаще на фоне атеросклероза и общих сосудистых заболеваний. С возрастом происходит физическая дегенерация, сопровождающаяся распадом и склеиванием фрагментов стекловидного тела в конгломераты различной формы и размеров. Именно они становятся заметными в виде нитей, «мушек», прочих плавающих элементов. Наиболее часто встречается нитчатая ДСТ, но может быть и деструкция в виде «золотого» или «серебряного» дождя - включения кристаллов холестерина и тирозина, плавающих при движении глазного яблока и характеризующиеся выявлением большого количества мельчайших плавающих включений при проведении

биомикроскопии, а также во время ультразвуковых методов исследования глазного яблока [2].

Чаще всего пациенты с ДСТ отмечают появление вышеуказанных жалоб на светлом фоне, например, на фоне чистого неба, белого снега, ярко освещенных и светлых предметов интерьера. Пятна, появляющиеся в поле зрения, плавно перемещаются при движении глазных яблок и могут быть в виде слабозаметных темных точек, а также принимать необычную, причудливую форму.

Однако, «мушки» могут появиться и в юношеском возрасте. Близорукие люди находятся в группе риска раннего развития деструкции стекловидного тела. По данным литературы выявлена взаимосвязь степени миопии и риска развития ДСТ, при этом чем выше степень миопии, тем выше риск возникновения ДСТ и появления «мушек» [9]. Механические травмы глаза, воспалительные процессы, нарушение обмена веществ и многие другие факторы также могут приводить к изменениям в стекловидном теле.

Следует учитывать, что не всегда жалобы пациента на плавающие помутнения являются проявлением ДСТ. Попадание крови, лекарств и прочих субстанций, которых в норме не должно быть в стекловидном теле, также способно вызвать визуальный эффект, сходный с видимым при ДСТ.

ДСТ не относится к заболеваниям, опасным для здоровья, однако развитие плотных, непрозрачных помутнений в стекловидном теле значительно ухудшает качество жизни пациента, вплоть до развития устойчивых депрессивных состояний, связанных с постоянной тревожностью [1, 4].

Лечение деструкции стекловидного тела.

В редких случаях «мушки» могут самопроизвольно исчезнуть. Однако чаще всего ДСТ не исчезает физически, а просто уходит из оптической зоны. Если у пациента с жалобами, связанными с развитием ДСТ, после проведения офтальмологического осмотра не было выявлено никаких угрожающих зрению проблем, то в таком случае проведение лечения не требуется, необходимо лишь психологически адаптироваться к этому явлению и постараться не обращать на него внимания. Однако при выраженности процесса это не всегда возможно. Большое количество включений в стекловидном теле, особенно крупного размера, может приводить к значительному снижению остроты зрения.

При слабовыраженной ДСТ пациентам обычно рекомендуется инстилляционная витаминная капля, а также раствора йодида калия. При более выраженном процессе назначается комплексная терапия для ускорения обменных процессов в жидкости стекловидного тела. Однако доказанной клинической эффективности медикаментозного лечения ДСТ на сегодняшний день нет, в связи с чем многие производители лекарственных препаратов и биологически активных веществ спекулируют на данной проблеме и заявляют об эффективности выпускаемой ими продукции при ДСТ [7].

Витрэктомия является хирургическим методом устранения ДСТ, в ходе которого проводится частичное или полное удаление стекловидного тела, а вместе с ним и плавающих помутнений. Эффективность данного вида лечения очень высока, однако существует риск развития серьезных осложнений, к которым можно отнести помутнение хрусталика и развитие отслойки сетчатки. По этой причине, несмотря на имеющиеся в

литературе сведения о безопасности метода и высокой удовлетворенности пациентов, данную процедуру проводят только в исключительных случаях [8].

Лазерный витреолизис – новый и перспективный вид лечения ДСТ. Впервые испытания YAG-лазера для проведения витреолизиса были проведены профессором Frank Fankhouser. Первые итоги исследований в области лечения ДСТ посредством витреолизиса были опубликованы в 1985 году, однако, коммерческая версия данного лазера появилась сравнительно недавно.

Лазерный витреолизис выполняется при помощи неодимового YAG лазера. Процедура проводится на фоне эпibuльбарной анестезии и не вызывает болезненных ощущений у пациента. Лазерный хирург устанавливает на роговицу специальную контактную линзу, которая позволяет проводить фокусировку на стекловидном теле и при помощи лазерного пучка прицельно воздействует на крупные конгломераты, разбивая их на более мелкие частицы. Целью такого вида лечения является избавление пациента от субъективных жалоб на плавающие «мушки». Для достижения заметного для пациента эффекта требуется от 1 до 4 процедур.

Методика выполнения витреолизиса имеет некоторые особенности. В отличие от процедур, в которых используют YAG-лазер (иридотомия, дисцизия задней капсулы хрусталика), технология витреолизиса является более сложной, поскольку приходится работать с подвижными объектами.

Лазерный витреолизис должен проводиться в том случае, если плавающие помутнения стекловидного тела становятся причиной снижения остроты зрения, либо имеется риск развития витреоретинальных тракций.

По немногочисленным данным литературы, проведение лазерного витреолизиса пациентам с ДСТ на сегодняшний день считается наиболее эффективным методом лечения [3]. Однако низкая оснащенность офтальмологических центров данным оборудованием делает эту процедуру малодоступной для населения.

**Заключение.** Обзор накопленной информации на тему деструкции стекловидного тела приводит к выводу, что вопрос к подходу лечения данной патологии остается открытым. Ежедневно каждый практикующий офтальмолог сталкивается с жалобами пациентов на плавающие «мушки», при этом для ряда пациентов эти жалобы не мешают ни профессиональной деятельности, ни в повседневной жизни, а некоторые пациенты с ДСТ испытывают серьезный психологический дискомфорт наряду со снижением остроты зрения. Учитывая, что на сегодняшний день не существует единой тактики лечения и, главное, предупреждения развития ДСТ, подход к каждому пациенту с данной патологией должен быть индивидуальным.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Атлас по клинической офтальмологии // Перевод с английского / Под ред. А.Н.Амирова / Д.Д. Спэлтон [и др.] – М.: Медпресс-информ, 2007. – С. 371-404.
2. Вит, В.В. Строение зрительной системы человека / В.В. Вит. – М.: Астропринт, 2003. – С. 227-228.
3. Результаты ИАГ-лазерной хирургии при патологии стекловидного тела у детей / Катаргина Л.А. [и др.] // Российская педиатрическая офтальмология. – 2015. – Т. 10, № 2.

- С. 10-14. Секреты офтальмологии // Перевод с английского / Под ред. Ю.С. Астахова / Д.Ф. Вендер [и др.]. – М.: Медпресс-информ, 2008. – С. 57-66.
4. Сомов, Е.Е. Клиническая офтальмология / Е.Е. Сомов. – М.: МЕДпресс-информ, 2008. – 230 с.
5. Тахчиди, Х.П. Хирургия сетчатки и стекловидного тела / Тахчиди Х.П., Захаров В.Д. – М.: Офтальмология, 2011. – 188 с.
6. Эффективность консервативной терапии в лечении деструкции стекловидного тела / Степанова И. С. [и др.] // International Scientific and Practical Conference “WORLD SCIENCE”. – 2016. – Т. 2, № 4. – С.52-53.
7. Charles S. Vitreous Microsurgery / Charles S., Katz A., Wood B. // 3-rd ed. Philadelphia, 2002. – P. 200-201.
8. David P. S. Current treatment for vitreous floaters / David P. S., Mark A. B. // Optometry - Journal of the American Optometric Association. – 2010. – Vol. 81, № 3. – P. 157-161.

**З.К. Хасилов, Р.А. Казакбаев**

**ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ КОЛЛАГЕНОВОГО ИМПЛАНТА «OLOGEN»  
ПРИ ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ ГЛАУКОМЫ**

Научный руководитель - доц., к.м.н. Загидуллина А.Ш.

Кафедра офтальмологии с курсом ИДПО

Башкирский государственный медицинский университет

ГБУ «Уфимский НИИ глазных болезней АН РБ» (Уфа, Россия – Ош, Киргизия)

**Z.K. Khasilov, R.A. Kazakbaev**

**EXPERIENCE IN THE USE OF COLLAGEN IMPLANT "OLOGEN" IN THE  
SURGICAL TREATMENT OF GLAUCOMA**

Scientific Director - Ph.D. Zagidullina A.Sh.

Department of Ophthalmology

Bashkir State Medical University

Ufa Scientific Research Institute of Eye Diseases (Ufa, Russia – Osh, Kyrgyzstan)

**Резюме.** В статье представлены результаты хирургического лечения глаукомы. Было прооперировано 5 пациентов (5 глаз) с использованием коллагенового импланта Ologen. Все операции по поводу глаукомы с имплантацией Ologen прошли без осложнений. После операции внутриглазное давление было стабилизировано у всех 5 пациентов и при выписке составило 9-12 мм рт. ст. В дальнейшем пациенты проходили офтальмологический осмотр в течении 6 месяцев после операции. Результаты применения импланта «Ologen» показала его эффективность при хирургическом лечении пациентов с глаукомой. У всех пациентов достигнут стойкий гипотензивный эффект, сформирована удовлетворительная фильтрационная подушка. Антиглаукомные с имплантатом «Ologen» операции являются эффективным методом профилактики избыточного рубцевания дренажных путей в послеоперационном периоде.

**Актуальность.** В хирургии глаукомы актуальным является поиск естественных регуляторов репаративных процессов, играющих важную роль в формировании фильтрационной подушки. Применяемые для этого цитостатики (митомицин С, 5-фторурацил), разрушают фибробласты теноновой капсулы и склеры, способствуют образованию кистозных подушек, поэтому их применение имеет определенные ограничения [1, 3].

Нами апробирован имплант Ologen, используемый в хирургии глаукомы - (Aeon Astron Europe B.V., Нидерланды). Данный имплант (рис.1) производится в форме диска (h=2, d=6 мм), представляет собой высокопористую платформу, изготовленную из коллагена и гликозаминогликанов свиной ткани [2, 3, 4].

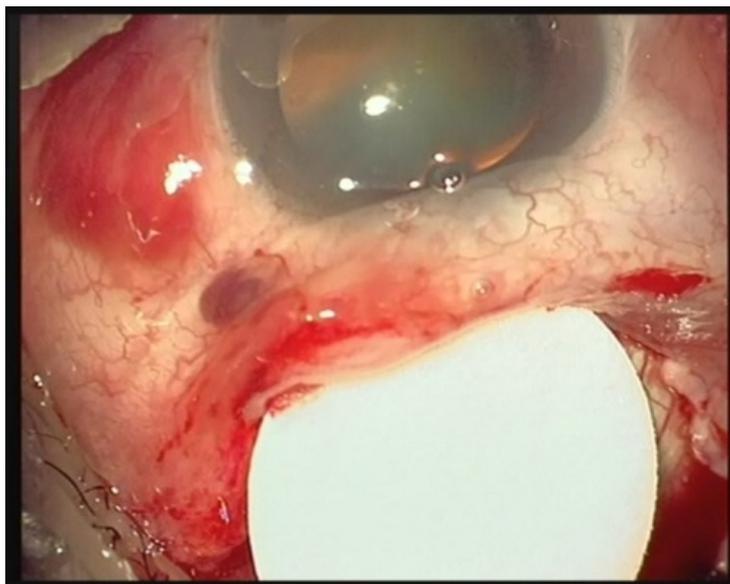


Рис. 1. Имплантат «Ologen» - внешний вид, 6-кратное увеличение.

Согласно данным производителя, пористая структура Ologen обеспечивает правильный рост и ориентацию фибробластов конъюнктивы, предупреждает развитие грубой рубцовой ткани и рубцевание фильтрационной подушки после фистулизирующих операций при глаукоме. Ologen является биоразлагаемым материалом, предназначен для высокодифференцированной регенерации соединительной ткани, что важно для формирования должной фильтрационной подушки. Имплант Ologen является эффективной альтернативой Митомицину С (ММС), применяемому при хирургии глаукомы.

**Цель исследования** – оценить эффективность применения коллагенового имплантата Ologen в хирургии глаукомы.

**Материалы и методы.** В ГБУ "Уфимский НИИ глазных болезней" АН РБ имплантация дренажа Ologen выполнена 5 больным (5 глаз): двум- с далекозашедшей стадией открытоугольной глаукомы (ОУГ) III стадии, одному - с ранее оперированной ОУГ III стадии. Одному пациенту – с ранее оперированной вторичной неоваскулярной некомпенсированной глаукомой и одному - с ОУГ III стадии проведена ревизия фильтрационной подушки после предшествующей фистулизирующей операции и замена дренажа «Репегель-1» на Ologen. Внутриглазное давление (ВГД) у пациентов до операции составляло от 38 до 60 мм рт. ст.

*Техника имплантации дренажа Ologen.* Все операции были выполнены в верхнем секторе глазного яблока. После стандартной техникитрабекулэктомии или других фистулизирующих вариантов операций на вершину склерального лоскута накладывался узловый шов. Ориентировочно по центру склерального лоскута помещали имплант Ologen без фиксации, закрыв его конъюнктивой (рис.2). На конъюнктивальную рану накладывали непрерывный шов.

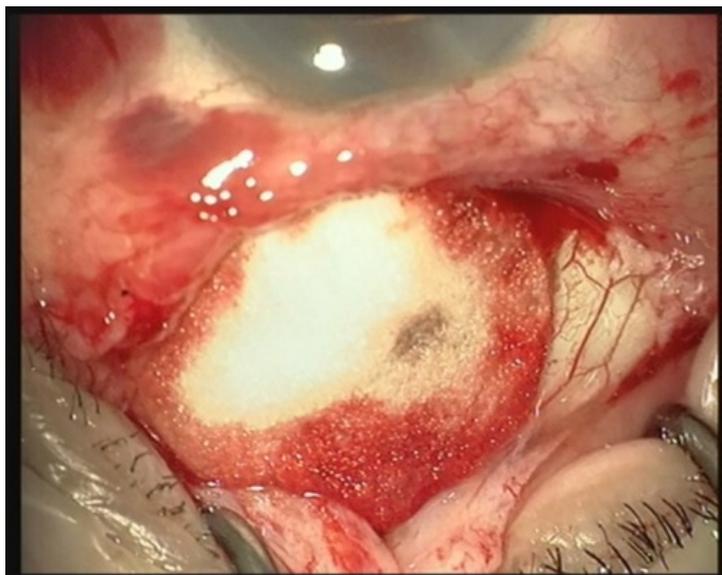


Рис. 2. Процесс имплантации «Ologen» над склеральным лоскутом. 6-кратное увеличение.

**Результаты.** Все операции по поводу глаукомы с имплантацией Ologen прошли без осложнений. После хирургического вмешательства все пациенты проходили ежедневный осмотр в течение 3 дней. Послеоперационный период протекал спокойно. Имплант просматривался под конъюнктивой и имел тенденцию к перемещению в пределах склерального лоскута. После операции ВГД было стабилизировано у всех 5 пациентов и при выписке составило 9-12 мм рт. ст. В дальнейшем пациенты проходили офтальмологический осмотр, через 1, 3 и 6 месяцев после операции (табл. 1).

Таблица 1

Острота зрения и внутриглазное давление пациентов в разные сроки

	до операции	при выписке	через 1 месяц	через 3 месяц	через 6 месяц
Острота зрения	0,54	0,48	0,54	0,54	0,54
Внутриглазное давление	48,6	10,4	14,8	13,0	13,8

Оперированные глаза были спокойными, фильтрационная подушка умеренно выраженная, разлитая (рис. 3). Не изменились первоначальные показатели остроты зрения и поля зрения. Ни в одном случае не выявлено отслойки сосудистой оболочки. Предполагаются дальнейшие исследования по применению импланта Ologen при разных формах глаукомы.

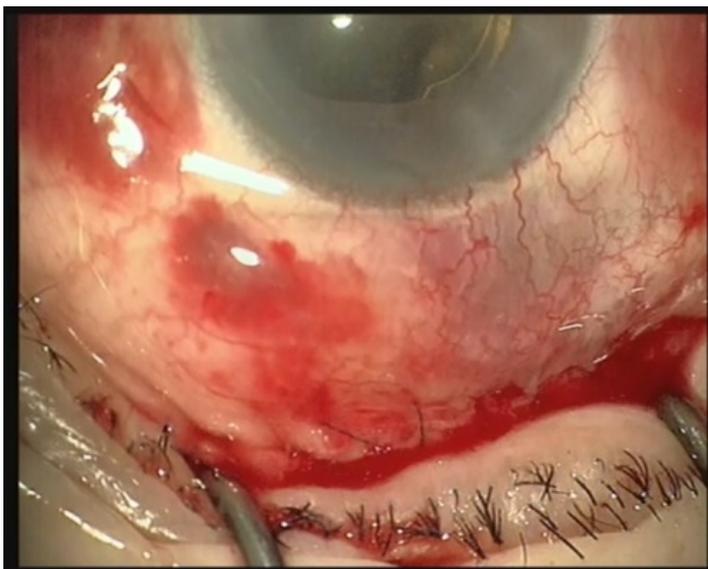


Рис.3. Глаз пациента на 1-й день после операции. Швы конъюнктивы состоятельные, фильтрационная подушка умеренно выраженная, разлитая, 6-кратное увеличение.

**Выводы.** Результаты применения импланта «Ologen» показали его эффективность при хирургическом лечении пациентов с глаукомой. У всех пациентов в раннем и отдаленном периодах, достигнут стойкий гипотензивный эффект, сформирована удовлетворительная фильтрационная подушка, не было послеоперационных осложнений.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Астахов Ю.С., Егоров Е.А., Астахов С.Ю., Брезель Ю.А. Хирургическое лечение «рефрактерной» глаукомы // Клинич. офтальмол. – 2006. - № 1. – С. 25-27.
2. Еричев В.П., Ермолаев А.П. Эффективность и безопасность дренажной хирургии при неоваскулярной глаукоме // Глаукома: реальность и перспективы. Сб. науч. статей. – М., 2008. – С. 30-32.
3. Чайка О.В., Джамантаева Ш.Д., Факоемульсификация и имплантация дренажа Ologen у больных с катарактой и далекозашедшей глаукомой // Науч.-практ. конф. по офтальмологии «Восток-Запад». Уфа, 2013 г. – С. 161-162.
4. Hong C.H., Arosemena A., Zurakowski D., Ayyala R.S. Glaucoma drainage devices: a systematic literature review and current controversies // Surv. Ophthalmol. – 2005. – Vol. 50. - № 1.–P. 48-60.

***В.З. Шагалиева***

**ХИМИЧЕСКИЙ ОЖОГ ПЕРЕДНЕГО ОТРЕЗКА ГЛАЗА ИНОРОДНЫМ ТЕЛОМ  
(КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ)**

Научный руководитель – доц., к.м.н. Латыпова Э.А.

Кафедра офтальмологии с курсом ИДПО

Башкирский государственный медицинский университет (Уфа, Россия)

***V.Z. Shagalieva***

**CHEMICAL BURN OF THE EYE ANTERIOR SEGMENT BY FOREIGN BODY  
(CLINICAL CASE)**

Scientific Director - Ph.D. Latypova E. A.

Department of ophthalmology

Bashkir State Medical University (Ufa, Russia)

**Резюме.** В статье представлен клинический случай химического ожога конъюнктивы и роговицы, полученный инородным телом конъюнктивы у ребенка 5 лет. Обстоятельство травмы выяснить у ребенка не удалось. Инородное тело - «пуговичная» батарейка размерами 2,6-6,8 мм, в нижнем конъюнктивальном своде обнаружено в специализированном офтальмологическом центре после проявления признаков химического ожога конъюнктивы и роговицы II–III степени. Оказана экстренная помощь с удалением инородного тела из конъюнктивальной полости. Описанный случай демонстрирует тот факт, что при травмах у детей существенное значение имеет полный и глубоко собранный анамнез, тщательный осмотр, т.к. чаще всего дети не в состоянии описать, как произошла травма, порой скрывают некоторые подробности от врачей, что значительно затрудняет диагностику. Врач должен обладать навыками подхода к ребенку, его успокоения, внушения уверенности в скором выздоровлении. Это позволит выявить основные причины травм и предупредить их осложнения.

**Ключевые слова:** травма органа зрения, детский возраст, ожоги глаз.

**Актуальность.** Повреждения глаз в детском возрасте в среднем составляют от 30% до 60% от всей детской офтальмопатологии и 27,3% - 86,7% - от всего числа больных детей, находившихся на стационарном лечении в детских глазных отделениях [1, 2, 3]. Ожоговая травма глаз остается одной из наиболее серьезных проблем офтальмологии. Несмотря на применение самых современных способов лечения, около 50% пострадавших становятся инвалидами I-II групп по зрению [4].

Некоторыми исследованиями доказано что до 50% всех несчастных случаев встречается до 18-летнего возраста. Огромная часть опубликованных научных исследований посвящена педиатрическому главному травматизму, начиная от несчастных случаев, происходящих в утробе матери, продолжая перинатальными травмами до наиболее частых случаев травм органа зрения у детей, происходящих во время игр [5].

**Цель работы** – представить клинический случай химического ожога конъюнктивы, роговицы II степени, полученный инородным телом конъюнктивы.

Мама девочки 5 лет обратилась в кабинет неотложной офтальмологической помощи Уфимского НИИ глазных болезней с жалобами на светобоязнь, слезотечение, отек век, покраснение правого глаза. Со слов мамы, накануне в детском саду воспитатели обратили внимание на отек верхнего века, по поводу чего мама с ребенком обратились в платную клинику г. Нефтекамска, откуда срочно были направлены в Уфимский НИИ глазных болезней.

При осмотре остроту зрения определить не удалось из-за выраженного блефароспазма, боли, чувства инородного тела в глазах.

Объективно: при наружном осмотре глазница, окружающие ткани без особенностей. Положение глаз правильное, движение в полном объеме. OD – блефароспазм, отек век. При биомикроскопии конъюнктивы отечна, инъецирована, некротические участки во внутреннем углу век. С носовой стороны помутнение и отек роговицы, цвет роговицы «матовый», ишемия и некроз бульбарной конъюнктивы с образованием легко снимаемых белесоватых струпьев, передняя камера средней глубины, влага прозрачная, зрачок круглый, сужен, реакция на свет живая, глублежащие среды прозрачные. OS – здоров. Офтальмоскопически с глазного дна обоих глаз розовый рефлекс, диск зрительного нерва бледно-розовый, границы четкие, сосуды соразмерные, сетчатка без патологии.

При вывороте нижнего века в наружном отделе конъюнктивальной полости визуализируется инородное тело – «пуговичная» батарейка, размерами 2,6-6,8 мм, вокруг ржавый налет. На основании объективных данных установлен диагноз: OD – инородное тело полости конъюнктивы. Химический ожог конъюнктивы II-III ст., роговицы II ст. OS – здоров.

Обнаруженное инородное тело, удалено под местной анестезией. Проведено лечение: OD - офтаквикс 0,5% 6 раз в день, солкосерил 20% 3 раза в день, мазь флоксаловая 3 раза в день, хилопарин-комод 3 раза в день, гипромеллоза 4 раза в день; под конъюнктиву: гепарин 0,2 с лидокаином 0,3 мл 8 дней; внутримышечно: цефтриаксон 2 раза в день 7 дней, солкосерил 2,0 мл №4; внутривенно: глюкоза 5% с аскорбиновой кислотой №5; внутрь: супрастин, бифидумбактерин.

Состояние при выписке: веки и окружающие ткани без патологии. Сохраняется слабая инъекция конъюнктивы. Облаковидное помутнение роговицы в параоптической зоне с носовой стороны. Передняя камера средней глубины, влага прозрачная, зрачок круглый, сужен, реакция на свет живая, глублежащие среды прозрачные. Острота зрения при выписке OD/OS - 0,8/1,0.

При осмотре в динамике через 3 недели жалоб не предъявляет, глаз спокоен, конъюнктива бледно-розовая, роговица прозрачная. Острота зрения обоих глаз 1,0.

**Вывод.** Описанный случай демонстрирует тот факт, что при травмах у детей существенное значение имеет полно и глубоко собранный анамнез, тщательный осмотр, т.к. чаще всего дети не в состоянии описать, как произошла травма, порой скрывают некоторые подробности от врачей, что значительно затрудняет диагностику. Врач должен обладать навыками подхода к ребенку, его успокоения, внушения уверенности в скором выздоровлении. Это позволит выявить основные причины травм и предупредить их осложнения.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Боброва И.Ф. Травма глаза у детей. М.: 2003. – 192 с.
2. Гундорова Р.А. Современная офтальмотравматология. / Р.А.Гундорова, А.В. Степанова, И.Ф. Курбанова. – М.: 2007. – 256 с.
3. Ковалевский Е.И. Возрастные особенности органа зрения в норме и при патологии у детей (Повреждения). 1981.
4. Офтальмология: национальное руководство / С.Э.Аветисов [и др.] //М.: ГЭОТАР-Медиа-2008. – 880 с.
5. Эскина Э.И., Карим-Заде Х.Д. Эпидемиология детского офтальмотравматизма // Офтальмология. – 2014. - Т.11, №4 - С. 10-16.

*А.Ф. Шакирова, Х.А. Житаева*  
**ВРОЖДЕННЫЙ СВИЩ СЛЕЗНОГО МЕШКА  
(КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ)**

Научный руководитель - доц., к.м.н. Латыпова Э.А.  
Кафедра офтальмологии с курсом ИДПО  
Башкирский государственный медицинский университет (Уфа, Россия)

*A.F. Shakirova, Kh.A. Zhitaeva*  
**CONGENITAL FISTULA OF THE LACRIMAL SAC  
(CLINICAL CASE)**

Scientific Director – Ph.D. Latypova E.A.  
Department of Ophthalmology  
Bashkir State Medical University (Ufa, Russia)

**Актуальность.** Врожденная патология слезоотводящих путей относится к широко распространенным глазным заболеваниям детского возраста и составляет до 20% [1,2,3]. Врожденный свищ слезного мешка (fistula sacci lacrimalis) - дополнительное отверстие на коже, сообщающееся со слезоотводящей системой, обычно располагается ниже и медиальнее слезных точек. Свищ области общего слезного канальца и слезного мешка относится к редкой патологии, легко выявляемой при стандартном обследовании детей. В 1/3 случаев наблюдают обструкцию слезных путей со слизистым отделяемым. В остальных случаях отмечают асимптоматическое течение [1,5]. Причиной возникновения врожденного свища является нарушение эмбрионального развития слезоотводящей системы. В случае приобретенных фистул в качестве этиологических факторов могут выступать дакриостеноз и дакриоцистит. Тактика лечения данной патологии зависит от клинической картины заболевания: от иссечения свища до дакриоцисториностомии [1,4]. Представлен клинический случай врожденного свища слезного мешка у девочки Н., 4 лет, поступившей в детское отделение ГБУ «Уфимский НИИ глазных болезней АН РБ» с диагнозом: «Врожденный свищ слезного мешка правого глаза. Гиперметропия слабой степени, сложный гиперметропический астигматизм обоих глаз».

Из анамнеза жизни: ребенок родился в срок от I беременности, I родов естественным путем. Мать и отец – соматически здоровы.

*Анамнез болезни.* Девочка в возрасте 3 месяцев в плановом порядке была осмотрена офтальмологом по месту жительства, каких-либо патологий выявлено не было. В возрасте 1,5 года родители заметили слизисто-гнойное отделяемое из правого глаза. Офтальмолог по месту жительства диагностировал острый конъюнктивит, назначил лечение. После проведения местной антибиотикотерапии, признаки воспаления конъюнктивы прошли, состояние стабилизировалось. Через несколько месяцев родители повторно обратились с жалобами на покраснение и слизисто-гнойное отделяемое из правого глаза у ребенка, что послужило основанием для направления в Уфимский НИИ глазных болезней. На момент осмотра у внутреннего угла век наблюдалась гиперемия конъюнктивы век и полулунной складки, слизисто-гнойное отделяемое в конъюнктивальной полости правого глаза. На коже в области проекции слезного мешка выявлялось точечное (1x1,5мм) отверстие, края

которого при исследовании щелевой лампой были покрыты эпителием. Из отверстия при синхронно мигательных движениях век выталкивалась небольшая капелька слизисто-гноющей жидкости. Также визуализировалось слизисто-гноющее отделяемое из конъюнктивальной полости. Движения глазного яблока не ограничены. Оптические среды прозрачные. Левый глаз здоров. Офтальмоскопическая картина обоих глаз соответствовала норме. На основании результатов обследований был диагностирован хронический дакриоцистит и свищ слезного мешка правого глаза.

Пациентка госпитализирована в отделение стационарозамещающих технологий УфНИИ глазных болезней с диагностической целью, где было проведено зондирование слезно – носового канала правого глаза и промывание слезоотводящих путей. Промывная жидкость после манипуляции через свищ не проходила, а проходила свободно только в полость носа.

Через 2 месяца ребенок был повторно госпитализирован в детское отделение Уфимского НИИ глазных болезней с диагнозом - Врожденный свищ слезного мешка правого глаза. Проведено контрольное обследование. Острота зрения: OD/OS= 0,4-0,5/0,4-0,5 н.к., ВГД обоих глаз пальпаторно в норме. Мазок с конъюнктивы не выявил наличие патологической флоры.

Хирургическое лечение - иссечение свища слезного мешка правого глаза проводилось под наркозом. Из протокола операции: после обработки операционного поля дважды 10% бетадином в отверстие свища введен конический зонд, проведена ревизия канала, по окружности зонда с захватом 2 мм прилежащих тканей почти до слезного мешка удалены стенки канала. Раневая полость обработана раствором йода, послойно наложены два рассасывающихся шва – 8,0. После операции подкожно введен – раствор Гентамицина 0,3 мл, инстилляцией Офтаквикс 0,5% в конъюнктивальную полость. Наложена асептическая монокулярная давящая повязка.

Состояние глаз при выписке: OD – веки спокойные, края раны сопоставлены, кожный шов (рассасывающийся) в проекции слезного мешка состоятелен, слезостояние и выделение слезы не отмечается, глазная щель средних размеров, глазное яблоко спокойное, положение правильное, движения в полном объеме, конъюнктива бледно-розовая, отделяемого из конъюнктивальной полости нет, оптические среды прозрачные.

При повторном осмотре через 1 месяц: сформирован нежный рубец кожи в области свища, слезоотведение происходит в пределах естественных слезоотводящих путей.

**Заключение.** Представленный клинический случай продемонстрировал отсутствие своевременного хирургического вмешательства по поводу свища слезного мешка у ребенка из-за поздней диагностики данной патологии.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Бровкаина А.Ф., Астахова А.Ф. Руководство по клинической офтальмологии. – М., 2014. – 203 с.
2. Кански, Д.Дж. Клиническая офтальмология. Систематизированный подход // Под ред. В.П. Еричева. – М., 2006. – 164 с.

3. Особенности лечения детей с рецидивирующими врожденными фистулами слезных путей / Ю.Е. Бирюкова [и др.] // X Съезд офтальмологов России. Сборник научных материалов. Детская офтальмология. М.: 2015. – 252 с.
4. Совершенствование щадящей технологии лечения патологии слезоотведения / Н.А. Ушаков [и др.] // Сборник трудов научно-практической конференции «Современные методы диагностики и лечения заболеваний слезных органов». М.: 2005. – 277 с.
5. Тейлор Д., Хойт К. Детская офтальмология // Под ред. Л.Н.Зубарева. – М., 2007. - 100 с.

*Д.И. Батраков, К.А. Коновалов*

**СТРУКТУРА ГОСПИТАЛЬНОГО ГЛАЗНОГО ТРАВМАТИЗМА НА СЕВЕРЕ -  
20 ЛЕТ СПУСТЯ (1996 И 2013-2015 ГГ.)**

Научный руководитель - д.м.н. Коновалов А.В.

Кафедра офтальмологии

Северный государственный медицинский университет (Архангельск, Россия)

*D.I. Batrakov, K.A. Kononov*

**THE STRUCTURE OF HOSPITAL EYE INJURIES IN THE NORTH -  
20 YEARS LATER (1996 AND 2013-2015)**

Scientific Director - D.Sc. Kononov A.V.

Department of Ophthalmology

Northern State Medical University (Arkhangelsk, Russia)

***Резюме.** Травмы глаз до сих пор остаются одной из основных причин слабовидения, слепоты и инвалидности в нашей стране, поэтому реабилитация и лечение этих пациентов – актуальная проблема сегодняшнего дня. В статье представлены данные о структуре госпитализированных пациентов с травмами органа зрения и эффективности их лечения в 1996 году [3,4] и 2013 – 2015 гг. [8] по материалам Архангельской областной клинической офтальмологической больницы.*

***Ключевые слова:** структура госпитальной травмы глаза, проникающие ранения глазного яблока, контузии, ожоги глаз.*

**Актуальность.** Всемирной организацией здравоохранения был проведен анализ эпидемиологии травм глаза: ежегодно происходит 55 миллионов травм глаза, приводящих к нетрудоспособности более чем на 1 день, 750 000 травм глаза, требующих госпитализации, 200 000 открытых травм глаза. Вследствие травм глаза 19 миллионов человек потеряли зрение на один глаз, 2,3 миллиона имеют двустороннее снижение зрения и 1,6 миллиона потеряли зрение на оба глаза [10, 11].

Каждая четвертая тяжелая травма органа зрения в РФ ведет к удалению глаза, каждая восьмая – к субатрофии и атрофии глазного яблока [6, 9]. Одной из основных причин монокулярной слепоты во всем мире является травма органа зрения [1, 7].

По результатам исследований Центрального научного института экспертизы трудоспособности и организации труда инвалидов Российской Федерации офтальмологические больные в возрасте до 40 лет составляют 55–55,8 %. Возраст более половины травмированных пациентов не превышает 40 лет [2, 5]. По некоторым данным, до 50 % всех травм случаются до 18 лет [4].

В структуре инвалидности по зрению в России в последние годы среди лидирующих причин зафиксирована травма органа зрения, составляющая 19,0-22,8 % [2]. На протяжении последнего десятилетия среди основных причин зрительных расстройств, приводящих к инвалидности, на втором месте (19 %) в России зафиксированы последствия травм органа зрения [6].

**Цель работы** - изучить структуру госпитального глазного травматизма и оценить эффективность лечения глазных травм спустя 20 лет (1996г.) и (2013 – 2015 гг.) по материалам Архангельской областной клинической офтальмологической больницы за эти годы.

**Материал и методы.** В 1996 году в Архангельской областной клинической офтальмологической больнице (АОКОБ) было проведено лечение в стационаре 262 пациентов преимущественно с бытовой травмой – 170 человек (65%), в большинстве случаев у мужчин. В 2013-2015 гг. госпитализировано 183 пациента, из них преобладали также бытовые травмы глаз у мужчин – 159 случаев (87 %) и у женщин – 24 случая (13%). Информация о пациентах собиралась на основании медицинских карт стационарного больного (форма № 003/у), медицинских карт амбулаторного больного (форма № 025/у – 04). Методом сплошного наблюдения из медицинской документации были выкопированы сведения о госпитальной глазной травме за 1996 год и за 2013 – 2015 гг. Данные о пациентах заносились в специальные карты исследования, и проводилась соответствующая компьютерная обработка. Для этого применялся персональный компьютер, с использованием лицензионной программы Microsoft Excel 2007. Достоверность различия определялась с использованием критерия Стьюдента (уровень значимости  $p < 0,05$ ).

**Результаты и обсуждение.**

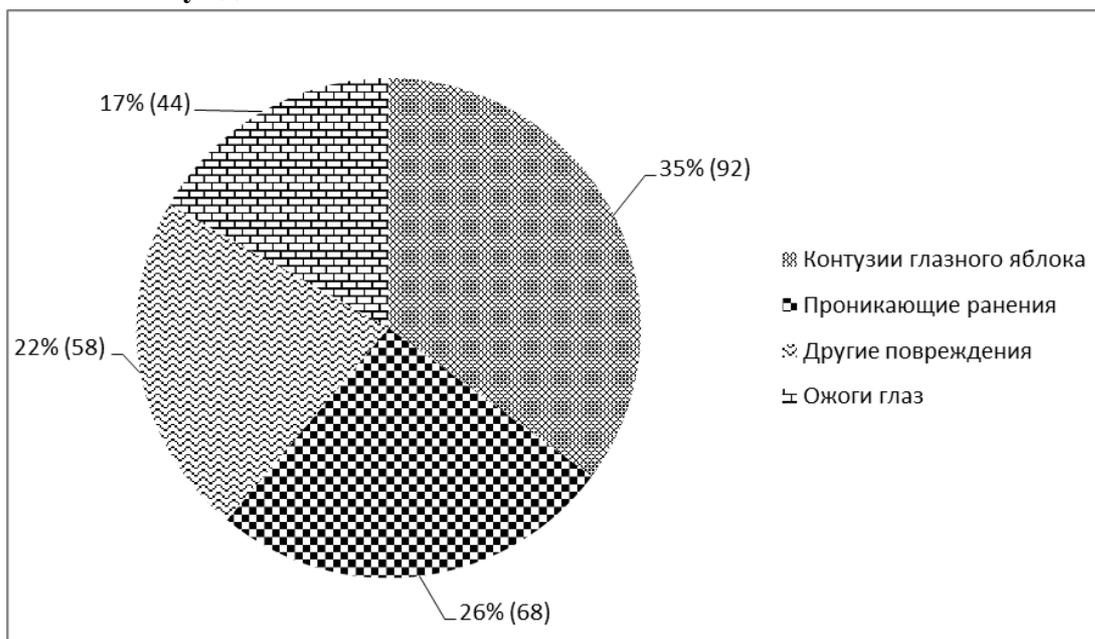


Рис. 1. Структура повреждения органа зрения за 1996 г. (в %).

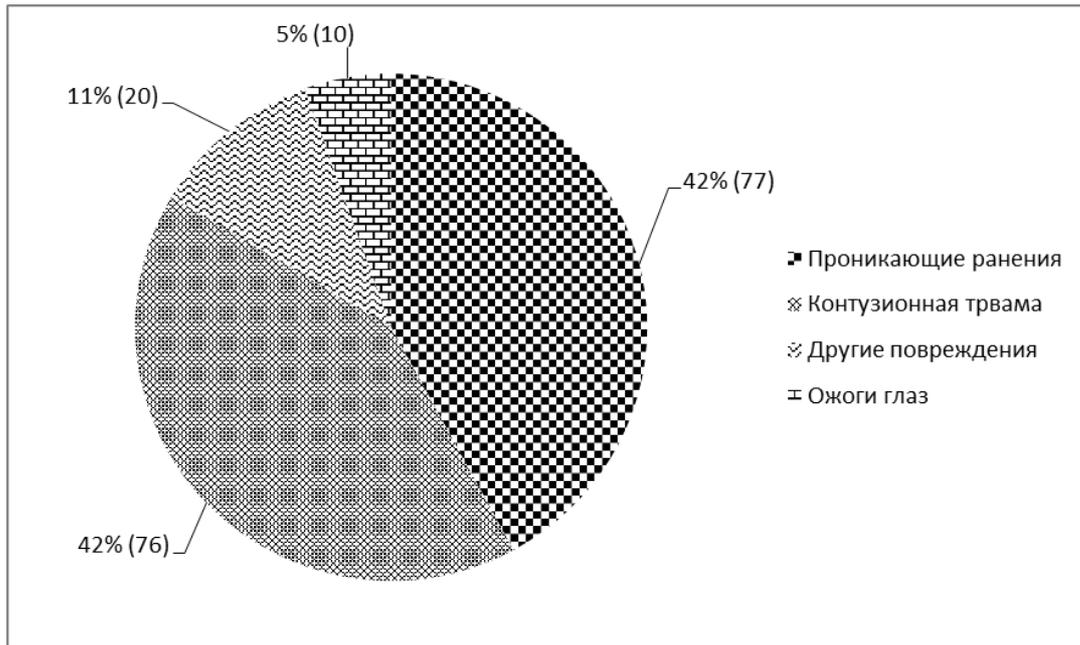


Рис. 2. Структура повреждения органа зрения за 2013-2015 гг. (в %).

Поскольку величина вероятности случайного появления анализируемых выборок (0,38) меньше уровня значимости ( $p < 0,05$ ), следовательно различия между группами статистически достоверны.

Проникающие ранения глазного яблока занимают особое место среди травм глаза из-за опасности развития таких грозных осложнений, как эндофтальмит, симпатическая офтальмия, сидероз, халькоз и другие.

Из этих осложнений обращало на себя внимание достаточно большое количество больных с эндофтальмитом. Это в основном пациенты, которые были госпитализированы в поздние сроки после проникающего ранения.

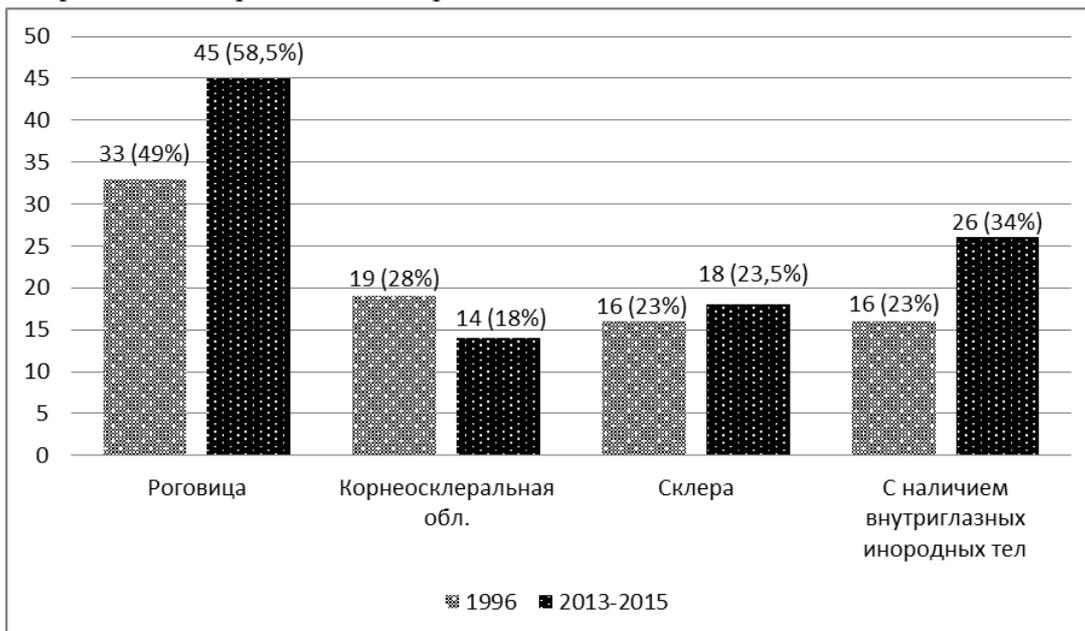


Рис. 3. Локализация повреждений глаза в 1996 г. и в 2013-2015 гг.

Поскольку величина вероятности случайного появления анализируемых выборок (0,58) меньше уровня значимости ( $p < 0,05$ ), следовательно различия между группами статистически достоверны.

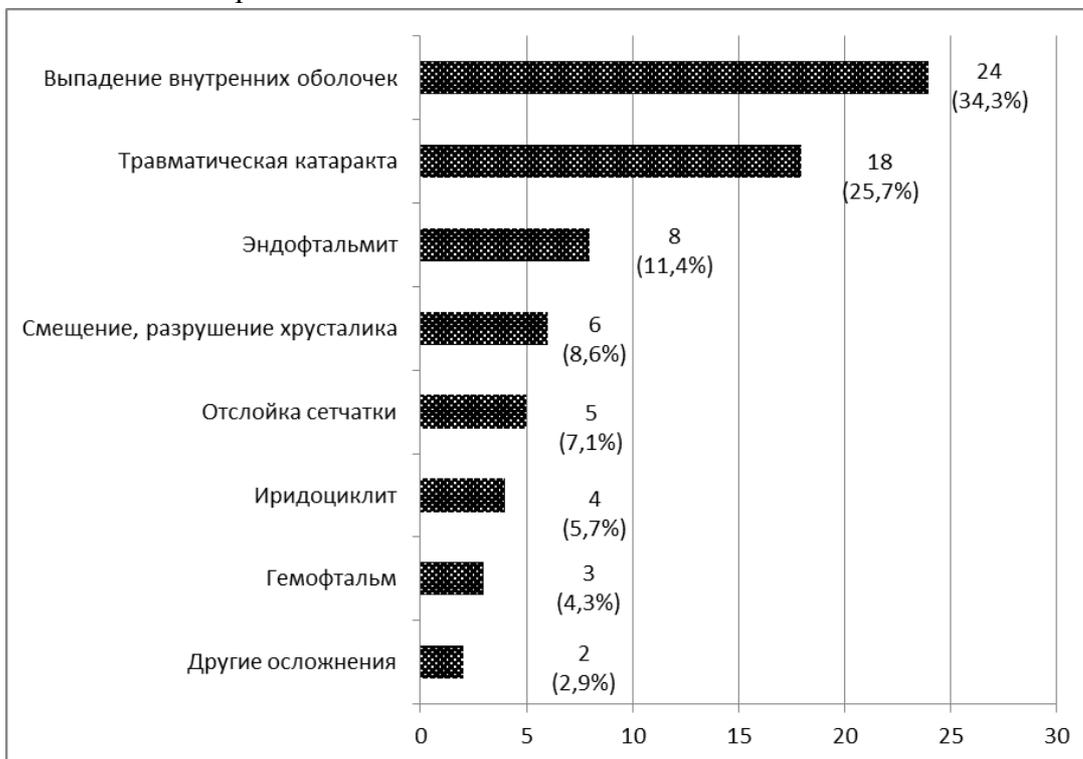


Рис. 4. Осложнения при проникающих ранениях глаз за 1996 г.

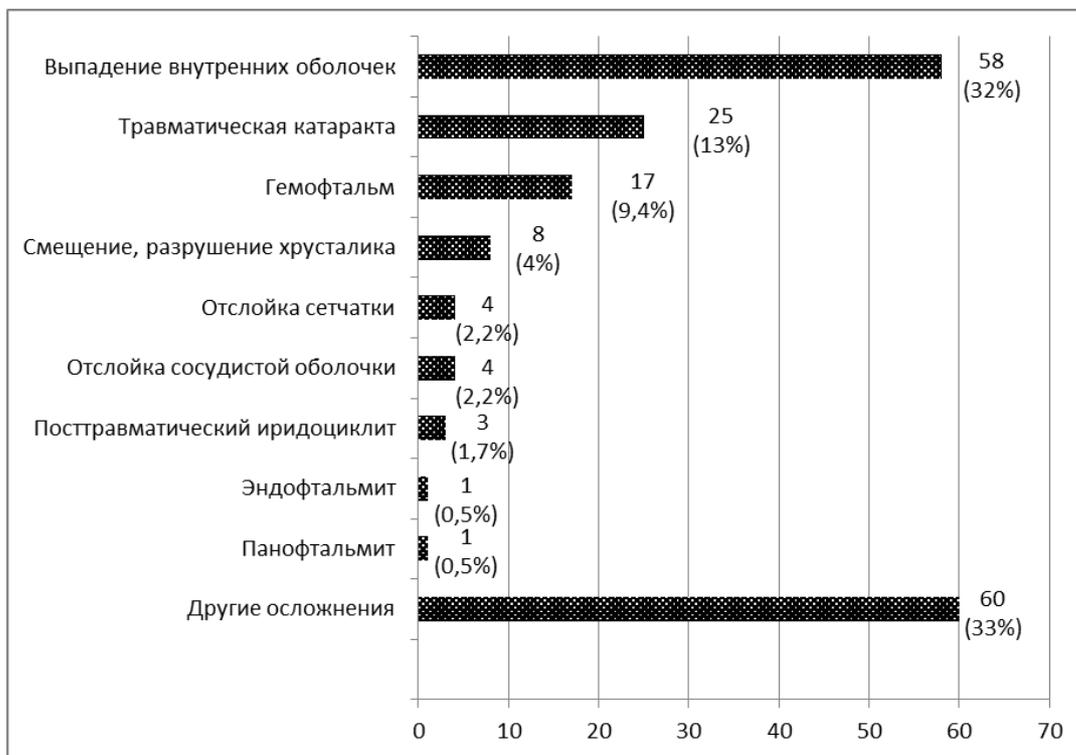


Рис. 5. Осложнения при проникающих ранениях глаз за 2013-2015 гг.

Поскольку величина вероятности случайного появления анализируемых выборок (0,25) меньше уровня значимости ( $p < 0,05$ ), следовательно различия между группами статистически достоверны.

Контузионные повреждения глазного яблока по тяжести травмы занимают второе место после проникающих ранений. В 1996 году наибольший удельный вес приходился на контузии средней степени тяжести – 51 случаев (56%), на тяжелую степень – 30 случаев (33%). В большинстве случаев лечение было консервативным с применением кортикостероидов, ферментных препаратов, физиотерапевтических методов лечения. Хирургическое лечение проводилось, как правило, при разрыве оболочек глазного яблока или повреждении хрусталика. Так, в 8 случаях (10%) производилась хирургическая обработка раны с удалением катаракты и вымыванием хрусталиковых масс, в 5 случаях (6,5%) - витрэктомия, в 3 случаях (4,5%) - циркляж, в 1 случае (1%) пришлось провести энуклеацию в позднем послеоперационном периоде из-за развития тяжелой формы симпатической офтальмии.

В последние годы – 60 случаев (79%) пришлось на тяжелую степень тупой травмы органа зрения.

Поскольку величина вероятности случайного появления анализируемых выборок (0,93) меньше уровня значимости ( $p < 0,05$ ), следовательно различия между группами статистически достоверны.

Причем у всех этих пациентов потребовалось хирургическое вмешательство. Из них наибольший удельный вес составили: первичная хирургическая обработка (ПХО) раны склеры – 26 случаев (34,2%), ПХО корнеосклеральной области – 9 случаев (11,8%) и др. Энуклеация была выполнена в 1 случае.

Из госпитализированных пациентов с ожогами глаз по характеру травмирующего агента в настоящее время преобладают химические, на их долю приходится – 10 случаев, а в 90-е годы – 44 случая. В 2013 – 2015 гг. по степени тяжести: 2 степень составила - 6 случаев (60%), 3 степень – 4 случая (40%), а в 1996 году 2 степень ожога – 35 случаев (79,55%) и 3 степень – 9 случаев (20,45%).

Поскольку величина вероятности случайного появления анализируемых выборок (0,41) меньше уровня значимости ( $p < 0,05$ ), следовательно различия между группами статистически достоверны.

Лечение ожоговой травмы в 90-е годы проводилось в основном консервативными методами и лишь в трех случаях пришлось выполнять хирургические вмешательства: в двух – поверхностную кератопластику по Пучковской, а в одном – антиглаукоматозную операцию по поводу высокого внутриглазного давления при развивающейся вторичной глаукоме. В настоящее время с госпитализированными ожогами глаз удалось справиться также консервативным лечением, лишь в 2-х случаях потребовались хирургические вмешательства – операция: поверхностная лечебная кератопластика.

В 1996 году у одного больного с диагнозом: Сквозное огнестрельное ранение, множественные инородные тела в полости глаза, разможнение глазного яблока – выполнена первичная энуклеация глазного яблока. В 1% случаев пришлось провести энуклеацию в позднем послеоперационном периоде из-за развития симпатической офтальмии.

Исходы лечения проникающих ранений в 1996 году: острота зрения 0,1-1,0 – 27 пациентов (40%); 0,06-0,09 – 6 (9,5%); 0,01-0,04 – 4 (6,5%); правильная проекция света – 17 (25%); неправильная проекция света – 3 (4,5%) и 0 – 6 пациентов (10%).

После контузионных травм острота зрения 0,1-1,0 сохранялась у 71 пациента (78%), 0,06-0,09 – 5 (5,5%), 0,01-0,05 – 2 (2,2%), правильное светоощущение – 8 (8,8%), неправильное светоощущение – 2 (2,5%) и 0 – у 4 пациентов (4,4%).

После ожоговых травм: острота зрения 0,1-1,0 наблюдалась у 37 человек (85%), 0,06-0,09 – 2 (1,5%), 0,01-0,05 – 1 (1%), в 3 случаях (6%) - правильное светоощущение, в 3 случаях (6%) - неправильное светоощущение и в 2 случаях (1,5%) - 0.

В настоящее время острота зрения 0,1-1,0 в результате проведенного лечения получена после проникающих ранений в 99 случаях (54%), после контузий – в 49 случаях (26,7%), после ожогов - в 109 случаях (60%).

**Выводы.** Изучив структуру глазного травматизма в Архангельской области в 1996 году и 2013 - 2015 гг., следует отметить следующее:

1. В целом структура данной патологии существенно не изменилась, лидируют такие тяжелые повреждения, как проникающие ранения (42%) и контузионные травмы глаз (41,5%), но снизилось число госпитализированных пациентов с ожогами глаз с 44 человек (17%) в 1996 году до 10 человек (5,5%) в 2013 - 2015 гг.
2. В настоящее время благодаря своевременному обращению и появлению новых антибактериальных препаратов отмечается снижение количества таких грозных осложнений, как эндофтальмит с 8 случаев (13%) в 1996 году до 1 случая (0,5%).
3. Следует также отметить утяжеление травмы в структуре контузий глазного яблока. Если в 1996 году тяжелая степень составила 30 случаев (33%), то в 2013 - 2015 гг. уже 60 случаев (79%), чему соответствует и количество первичных хирургических обработок тяжелой контузионной травмы до 35 случаев (46%).
4. Количество случаев и госпитализаций при ожоговой травме снизилось с 27 случаев в 1996 году, из них 25 случаев 2 степени и 2 случая 3 степени тяжести, до 10 случаев в 2013 - 2015 году (из них 6 случаев – 2 степени и 4 случая 3 степени тяжести).
5. Эффективность лечения с конечной остротой зрения 0,1-1,0 в 1996 году составила: после проникающих ранений – 40%, после контузионных травм – 78%, после ожоговых травм – 85%. В настоящее время острота зрения 0,1-1,0 получена после проникающих ранений – в 99 случаях (54%), после контузий – в 49 случаях (26,7%), после ожогов – в 109 случаях (60%).

## ЛИТЕРАТУРА

1. Гундорова, Р.А. Современная офтальмотравматология. / Р.А. Гундорова, А.В. Степанов, Н.Ф. Курбанова. - М.: ОАО Издательство «Медицина», 2007. – 256 с.
2. Гундорова, Р.А. Топография поля глазных магнитов и ее значение для удаления ферромагнитных осколков из глаза (Памяти профессора Л.Х. Шоттера). / Р.А. Гундорова // Офтальмохирургия. – 2009. - № 3. - С. 21–24.
3. Коновалов, А.В. Структура глазного травматизма и эффективность его лечения. / А.В. Коновалов, О.В. Макаровская // Актуальные вопросы офтальмологии на Севере. Сборник научных трудов. - Архангельск, 1998. - №1. - С. 74-76.

4. Коновалов, А.В. Структура глазного травматизма в Архангельской области. / А.В. Коновалов // Заболеваемость глаз на Европейском Севере. – 2001. - С. 52- 68.
5. Либман, Е.С. Ликвидация устранимой слепоты: всемирная инициатива ВОЗ. / Е.С. Либман, Е.В. Шахова. // Матер. Российского межрегионального симпозиума. – М.; 2003. – С. 38–43.
6. Либман, Е.С. Современные позиции клинико-социальной офтальмологии. / Е.С. Либман // Вестник офтальмологии. – 2004 - №1 - С.10–12.
7. Либман, Е. С. Слепота и инвалидность вследствие патологии органа зрения в России. / Е. С. Либман, Е. В. Шахова // Вестник офтальмологии. – 2006. - №1. - С.35-37.
8. Сацк, Ю.А. Травмы глаз по данным ОМО ГАУЗ АО АКОБ за 2013 – 2015 гг. / Ю.А. Сацк, А.А. Пихтулов // Бюллетень СГМУ. - 2016г. - №2. - С.131-132.
9. Хайвинбо, Т.А. Особенности травм придаточного аппарата у детей. // Т.А. Хайвинбо, В.В. Иванов // Сборник научных трудов научно-практической конференции по офтальмохирургии с международным участием «Восток – Запад 2012». - Уфа, 2012. – 401 с.
10. Negrel, A. The global impact of eye injuries. / A. Negrel, B. Thylefors // Ophthalmic Epidemiology. - 1998; 5 (3): P.115–116.
11. Pizarello, L. Ocular trauma: time for action. / L. Pizarello // Ophthalmic Epidemiology. - 1998; 5 (3): P.115–116.