

*На правах рукописи*

Полапина Анастасия Анатольевна

**ИССЛЕДОВАНИЕ ГЛАЗНОГО ПСЕВДОЭКСФОЛИАТИВНОГО  
СИНДРОМА ПРИ ВОЗРАСТНОЙ КАТАРАКТЕ У ЖИТЕЛЕЙ  
ЮЖНЫХ РЕГИОНОВ РОССИИ**

14.01.07 – глазные болезни

**Автореферат**  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата медицинских наук

Краснодар – 2019

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

**Научный руководитель:**

доктор медицинских наук, профессор

**Комаровских Елена Николаевна**

**Официальные оппоненты:**

доктор медицинских наук, профессор

**Баранов Валерий Иванович**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Курский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, кафедра офтальмологии, заведующий

доктор медицинских наук, профессор

**Иошин Игорь Эдуардович**

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Клиническая больница» Управления делами Президента Российской Федерации, офтальмологическое отделение, заведующий

**Ведущая организация:**

Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Московской области «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М. Ф. Владимирского»

Защита диссертации состоится «\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 года в \_\_ часов на заседании Диссертационного совета Д 208.072.17 на базе ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России по адресу: 117997, г. Москва, ул. Островитянова, д.1

С диссертацией можно ознакомиться в Научной библиотеке ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России по адресу: 117997, г. Москва, ул. Островитянова, д.1 и на сайте [www.rsmu.ru](http://www.rsmu.ru)

Автореферат разослан «\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ года

Ученый секретарь Диссертационного совета

доктор медицинских наук, доцент

**Мокрушина Ольга Геннадьевна**

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность исследования.** Большая распространенность и значительное влияние на качество жизни делают возрастную катаракту (ВК) важнейшей мировой медико-социальной проблемой (Eucebio C., Kuper H., Polack S. et al., 2007; Limburg H. et al., 2008; World Health Organization Study Group On The Prevention Of Blindness – report of a WHO Study Group. Geneva, 2012). Возникновение ВК связывают, в первую очередь, с процессами старения организма (Федяшев Г.А., 2010; Michael R., Bron A.J., 2011), однако солнечный свет играет важную роль в изменении хрусталика, что получило подтверждение *большой* частотой возрастных катаракт в жарких странах, более ранним ее развитием и быстрым прогрессированием (Джумагулов О.Д., 1993; Neale R.E. et al., 2003; Vamashmus M.A. et al., 2005; Морхат В.И., Аль-шариф Д.М., 2007; Кумар Вигод с соавт., 2008; Gupta V.V. et al., 2014). Отечественными и зарубежными исследователями признается первичная роль фотоокисления мембран клеток хрусталика в нарушении его прозрачности (Neale R.E., Purdie J.L., Hirst L.W., Green A.C., 2003; Jeru I., Bendelic E., Boistean V., Arama E., 2003; Островский М.А., 2005; Wang J. et al., 2011).

Неизменным научным интересом пользуется *глазной* псевдоэксфолиативный синдром (ПЭС), который является системным дистрофическим процессом, превалирующим в переднем отделе глазного яблока, но затрагивающем практически все его структуры. Повышение интереса к проблеме ПЭС обусловлено увеличением средней продолжительности жизни населения. Данные о частоте ПЭС разноречивы, распространенность синдрома варьирует от 0,3 до 29,0%, в основном – в зависимости от территории проводимых исследований (Тахчиди с соавт., 2011; Керимова Р.С., 2011; Юрьева Т.Н., 2011; Брежнев А.Ю. с соавт., 2016; Ritch R., 2018). ПЭС считается специфическим триггером развития первичной открытоугольной глаукомы (ПОУГ), их сочетание достаточно хорошо изучено и признается крайне неблагоприятным за счет патологического влияния ПЭС

на клиническое течение, эффективность лечения и скорость прогрессирования глаукомы (Курышева Н.И., 2001, 2008; Тахчиди Х.П. с соавт., 2010, 2011; Михина И.В. с соавт., 2012, 2016; Konstas A., 2018).

Вопросы этиопатогенеза ПЭС остаются малоизученными, а имеющиеся данные представляются неоднозначными, несмотря на многочисленные исследования (Schlotzer-Schrehardt U. et al., 2006; Lemmela S., Forsman E., Onkamo P. et al., 2009; Challa P., 2009; Eusebio C. et al., 2007; Агафонова В.В. с соавт., 2011; Ермилов В.В. с соавт., 2013; Михина И.В., 2016). Однако, как и при возрастной катаракте, ключевую роль в возникновении и прогрессировании ПЭС, многие авторы отводят кумулятивному воздействию на орган зрения человека избыточного ультрафиолетового излучения, как индуцирующего свободно-радикальное окисление и деструкцию биомембран клеток (Krishnadas R., Nirmalan P.K., Ramakrishnan R. et al., 2003; Andaloussi B.I., Touiza E., Daoudi K., 2009; Тахчиди Х.П. с соавт., 2007, 2010).

Несмотря на частоту в 24-70%, особенности сочетания ПЭС с возрастной катарактой изучены значительно меньше, чем при сочетании с глаукомой (Мальцев Э.В., Дмитриев С.К., Ковылина И.В., 2005; Керимова Р.С., 2011). Известно, что наличие ПЭС при ВК значительно увеличивает риск развития интра- и послеоперационных осложнений при ее удалении (Challa P., 2009; Федяшев Г.А., 2010; Малов В.М. с соавт., 2015).

Актуальность дальнейшего изучения проблемы сочетания возрастной катаракты и ПЭС обуславливают широкое распространение их сочетания, тяжесть происходящих при этом осложнений, малая эффективность лечения синдрома, отсутствие альтернативы микрохирургическому лечению ВК (Ritch R., 2006; Schlotzer-Schrehardt U. et al., 2006; 2009; Prince A.M. et al., 2006; Тахчиди Х.П., Баринов Э.Ф., Агафонова В.В., 2010, 2011; Schlotzer-Schrehardt U., 2018). Кроме того, практически отсутствуют сведения о географической привязанности ПЭС у катарактальных больных в России, и, в частности, в ее самых густонаселенных южных территориях. Все вышеперечисленное и усугубляющее ситуацию присутствие природных факторов-триггеров в виде

жаркого климата и повышенной инсоляции послужили основой для проведения настоящего исследования.

### **Цель исследования**

Изучение особенностей глазного псевдоэксфолиативного синдрома при возрастной катаракте у жителей южных территорий России.

### **Задачи исследования:**

1. Изучить проблему возрастной катаракты в динамике за десятилетний период (2006-2015 гг.), на основании чего определить ее актуальность для южных территорий России.
2. Исследовать частоту глазного ПЭС, оценить степень его выраженности и характер обусловленных им патологических изменений переднего сегмента глаз у пациентов с возрастной катарактой – жителей южных территорий России.
3. Комплексно изучить клинико-функциональные аспекты возрастной катаракты и ее сочетания с глазным псевдоэксфолиативным синдромом, на основании чего составить клинические «портреты» заболеваний у жителей южных территорий России.
4. С помощью оптической когерентной томографии провести сравнительное исследование морфометрических параметров диска зрительного нерва и перипапиллярной части сетчатой оболочки при возрастной катаракте в зависимости от наличия глазного псевдоэксфолиативного синдрома для выявления его возможного патологического влияния на структуры заднего отдела глаз.
5. Определить корреляционные взаимоотношения и провести сравнительный анализ корреляционных связей при возрастной катаракте в зависимости от наличия глазного псевдоэксфолиативного синдрома у жителей южных территорий России.

### **Научная новизна**

Впервые проанализированы динамика первичных обращений, частота выявления и хирургического лечения катаракт за десятилетний период,

подтвердившие актуальность проблемы катаракты для южных территорий России.

По результатам комплексных обследований впервые составлены условные «портреты» возрастной катаракты и ее сочетания с глазным псевдоэксфолиативным синдромом у жителей южных территорий России, в сравнении отражающие клинико-функциональные проявления заболеваний.

Впервые установлена частота глазного ПЭС у больных возрастной катарактой – жителей южных территорий России, составившая 26,3%, что выше, чем в других регионах нашей страны и, полагаем, обусловлено кумулятивным влиянием повышенной инсоляции и жаркого климата, как природных факторов-триггеров. Определена степень выраженности ПЭС у больных катарактой: I степень синдрома была выявлена в 23,7%, II – в 60,5%, III – в 15,8% случаев.

Впервые установлена зависимость между длительностью проживания на юге России и частотой ПЭС у больных возрастной катарактой – 78,5% пациентов более 25 лет прожили на этих территориях.

Выявлено, что частота ПЭС у пациентов с возрастной катарактой, проживающих в южных территориях России, увеличивается по мере старения с 6,2% среди 51-60-летних до 31,8% среди 61-70-летних и до 62,0% среди 71-80-летних пациентов.

Впервые с помощью спектральной оптической когерентной томографии установлено, что ПЭС не оказывает патологического влияния на структуры заднего отдела глаз у пациентов с ВК, не изменяя морфометрические параметры диска зрительного нерва и толщины слоя нервных волокон перипапиллярной части сетчатой оболочки.

У больных с сочетанием возрастной катаракты и ПЭС выявлены сильные корреляционные зависимости между длительностью проживания в южных территориях и дистрофическими изменениями в переднем отделе глаз, а также слабая зависимость между последними и остротой зрения.

## **Достоверность и обоснованность научных результатов**

Степень достоверности и обоснованности научных результатов определяется достаточным числом пациентов (393 пациента с возрастной катарактой в сочетании с псевдоэксфолиативным синдромом и без него (634 глаза)), применением современных методов диагностики больных с ВК и ВК+ПЭС, корректными методами статистической обработки.

### **Методология и методы исследования**

В работе использовались комплексный подход к оценке результатов клинико-функциональных обследований пациентов с ВК и ее сочетания с ПЭС, а также анализ результатов применения современного метода визуализации и определения морфометрических параметров диска зрительного нерва (ДЗН) и толщины слоя нервных волокон сетчатой оболочки (СНВС) с помощью спектральной оптической когерентной томографии (СОКТ), позволившие получить новые сведения и расширить научные представления о сочетании возрастной катаракты с псевдоэксфолиативным синдромом.

### **Практическая значимость работы**

Составленные по результатам комплексных обследований условные «портреты» возрастной катаракты в зависимости от наличия глазного ПЭС расширили представления о геронтоофтальмологических нозологиях, в сравнении выявив их клинико-функциональные проявления, наиболее типичные для жителей южных территорий России.

Выявлена частота ПЭС у пациентов с возрастной катарактой в южных территориях России, не соответствующая традиционным представлениям о большей частоте распространения ПЭС в северных регионах и странах мира.

Впервые полученные с помощью СОКТ морфометрические параметры структур глазного дна свидетельствуют об отсутствии неблагоприятного влияния ПЭС на задний сегмент глазного яблока, на ДЗН и сетчатку, что противоречит сложившимся представлениям о патологическом влиянии ПЭС на эти структуры, например, при первичной открытоугольной глаукоме.

Морфометрические параметры ДЗН и СНВС могут быть использованы для сравнения как справочные величины при создании нормативных баз пациентов с возрастной катарактой вне зависимости от наличия псевдоэксфолиативного синдрома.

### **Положения, выносимые на защиту**

1. Условные «портреты» пациентов с возрастной катарактой и с катарактой в сочетании с глазным ПЭС в сравнении отражают наиболее характерные для жителей южных территорий России клинко-функциональные проявления этих заболеваний.
2. Частота сочетания возрастной катаракты и глазного ПЭС в южных территориях России составила 26,3%, что оказалось выше, чем в других регионах страны, и обусловлено, с нашей точки зрения, наличием кумулятивного влияния природных факторов-триггеров – жаркого климата и повышенной инсоляции, что подтверждено сильной корреляционной зависимостью между длительностью проживания на юге и частотой ПЭС у пациентов с возрастной катарактой.
3. Глазной псевдоэксфолиативный синдром патологически не влияет на структуры заднего отдела глазного яблока у пациентов с возрастной катарактой, что было выявлено при исследовании морфометрических параметров ДЗН и толщины перипапиллярной части СНВС с помощью спектральной оптической когерентной томографии у лиц, живущих в южных территориях России.
4. У пациентов с сочетанием ВК и ПЭС имеются сильные корреляционные зависимости между длительностью проживания в южных территориях и дистрофическими изменениями в переднем сегменте глаз, а также слабая зависимость между последними и остротой зрения, что выходит за рамки только структурных изменений.

### **Внедрение результатов исследования**

Отдельные теоретические положения и практические рекомендации диссертационного исследования включены в учебный процесс кафедры

глазных болезней ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения РФ и циклов профессиональной подготовки в КФ ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр «Межотраслевой научно-технический комплекс «Микрохирургия глаза» имени академика С.Н. Федорова» Министерства здравоохранения РФ.

### **Апробация работы**

Выполненные исследования являются фрагментом комплексной темы научно-исследовательской работы кафедры глазных болезней ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения РФ «Оптимизация диагностики и лечения заболеваний придаточного аппарата, переднего и заднего отрезков глаза» (регистрационный номер АААА-А16-116072810017-4). Основные материалы диссертационного исследования были доложены и обсуждены на следующих форумах: межрегиональной научно-практической конференции, посвященной 130-летию организации офтальмологической помощи населению Красноярского края (Красноярск, 2016); XV Всероссийской школе офтальмолога (Москва, 2016); межрегиональной научно-практической конференции «Офтальмология Урала и Сибири: мосты из прошлого в будущее» (Красноярск, 2017); научно-практической конференции с международным участием «Инновации – Информатизация – Интеграция в офтальмологии», посвященной 30-летию КФ ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России и 90-летию академика С.Н. Федорова (Сочи, 2017).

Апробация диссертации состоялась на заседании кафедры глазных болезней протокол № 10/1от 27 апреля 2018г.

### **Публикации по теме диссертации**

По материалам диссертационного исследования опубликованы 7 печатных работ, в том числе 3 – в журналах, рекомендованных ВАК РФ для публикации материалов исследований на соискание ученой степени кандидата медицинских наук.

### **Личный вклад автора**

Заключается в разработке дизайна исследования, сборе и систематизации материала, статистической обработке и анализе данных, интерпретации полученных результатов, подготовке научных публикаций, оформлении диссертационного исследования.

### **Объем и структура диссертации**

Результаты диссертационного исследования изложены на 115 страницах компьютерного текста. Работа состоит из оглавления, введения, главы обзора литературы, главы «Материалы и методы исследования», четырех глав, отражающих результаты собственных исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка использованных сокращений и списка литературы, включающего 210 источников, из которых 101 принадлежат отечественным и 109 – иностранным авторам. Диссертация иллюстрирована 24 диаграммами и содержит 6 таблиц.

### **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

В основе диссертационного исследования лежат результаты обследований 393 пациентов с возрастной катарактой в сочетании с псевдоэксфолиативным синдромом и без него (634 глаза). Выполнено 4 серии клинических исследований в зависимости от поставленной цели и определенных задач.

В первой серии обследованы 139 пациентов с возрастной катарактой (263 глаза), составившую одну клиническую группу – жители Краснодарского и Ставропольского краев, республик Северного Кавказа, Республик Адыгея и Крым. Средний возраст составил  $71,7 \pm 0,5$  ( $\delta=8,3$ ) года, с диапазоном от 51 до 93 лет. Мужчин было 55 (43%), женщин – 74 (57%). Большинство обследованных были из районов Краснодарского края (40,4%), жителей г. Краснодара было 20,5%, пациентов из других регионов – 39,1%. На основании полученных в первой серии данных был составлен клинический «портрет» возрастной катаракты у жителей южных регионов России.

Во второй серии были обследованы 179 пациентов (277 глаз) с возрастной катарактой, из них: мужчин – 83 (46,4%), женщин – 96 (53,6%). Лица с

возрастной катарактой и ПЭС составили I клиническую группу. У остальных 104 пациентов (58,1%, 163 глаза) ПЭС отсутствовал, и они вошли во II клиническую группу. Средний возраст пациентов I клинической группы составил  $73,21 \pm 0,76$  ( $\delta=8,0$ ), II группы –  $70,19 \pm 0,67$  ( $\delta=8,6$ ). Таким образом, средний возраст пациентов с ПЭС был статистически значимо *большим*, чем у пациентов без ПЭС ( $P \leq 0,05$ ). Гендерное распределение в I группе было следующим: мужчин – 45,6%, женщин – 54,4%. Во II группе мужчин было 49,7%, женщин – 50,3% ( $P=0,25$ ). На основании комплексных обследований был составлен клинический «портрет» возрастной катаракты, протекающей на фоне ПЭС.

В третьей серии исследований с помощью СОКТ в сравнении были исследованы морфометрические параметры ДЗН и перипапиллярной части сетчатой оболочки у 75 больных (94 глаза). Основная группа была сформирована из пациентов с ВК на фоне ПЭС (40 пациентов, 53 глаза, 56,4%). Контрольную группу составили 35 пациентов с ВК без ПЭС (41 глаз, 43,6%). Средний возраст лиц основной группы был  $74,04 \pm 1,37$  года, группы контроля –  $70,00 \pm 1,25$  ( $P=0,02$ ), таким образом, пациенты основной группы были статистически значимо старше, чем в контрольной группе, что соответствует данным о зависимости между частотой развития ПЭС и возрастом пациентов.

В четвертой серии сравнительному корреляционному анализу подверглись данные, полученные в ходе второй серии исследований.

### **МЕТОДЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ ПАЦИЕНТОВ**

На всех этапах выполнения работы применяли традиционные и специальные методы обследований. Традиционные методы: сбор анамнеза, визометрия, автокераторефрактометрия, офтальмобиомикроскопия, офтальмоскопия, сферопериметрия, пневмотонометрия. Дополнительно проводили электрофизиологические исследования (исследование порога электрической чувствительности зрительного нерва и критической частоты слияния мельканий (КЧСМ)). Специальные методы: ультразвуковая биомикроскопия, эхобиометрия (А-метод) и эхоофтальмография (В-метод).

Определение твердости ядра хрусталика проводили по классификации L. Buratto (1999). Спектральная оптическая когерентная томография на аппарате Cirrus HD-OCT (Carl Zeiss Meditec, Германия) позволила оценить среднюю толщину слоя нервных волокон сетчатки (СНВС, RNFL,  $\mu\text{m}$ ); симметрию СНВС на двух глазах (СНВС, RNFL, %); площадь нейроретинального пояса ДЗН (НРП) ( $\text{мм}^2$ ); площадь ДЗН ( $\text{мм}^2$ ); соотношение площади экскавации и площади ДЗН в среднем и по вертикали ( $\text{Э}/\text{ДЗН}$  и  $\text{Э}/\text{ДЗН}$  по верт.) (абс. знач.) и объем экскавации ДЗН ( $\text{мм}^3$ ). Толщину СНВС исследовали в 4 меридианах, рассчитывали среднее суммарное значение и средние значения по отдельным меридианам (SNIT – superior, nasalize, inferior, temporalis) ( $\mu\text{m}$ ).

### **РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ**

В динамике были проанализированы количество всех первичных обращений в Краснодарский филиал ФГАУ «НМИЦ «Межотраслевой научно-технический комплекс «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава Российской Федерации за 2006-2015 гг., удельный вес выявленных при этом катаракт, а также частота их хирургического лечения. Удельный вес катаракт от общего числа впервые обратившихся на прием колебался от 21,0 до 31,2%, больные катарактой составляли от 1/5 до 1/3 от общего числа первичных обращений в ЛПУ. Количество обращений за этот период не уменьшилось, что подчеркивает значимость проблемы катаракты для регионов юга России. Удельный вес прооперированных катаракт от числа впервые выявленных колебался от 68,7 до 79,4% (рис. 2).



Рисунок 1. Число первичных пациентов и выявленных больных с катарактой, удельный вес катаракт за 2006-2015 гг., абс., %

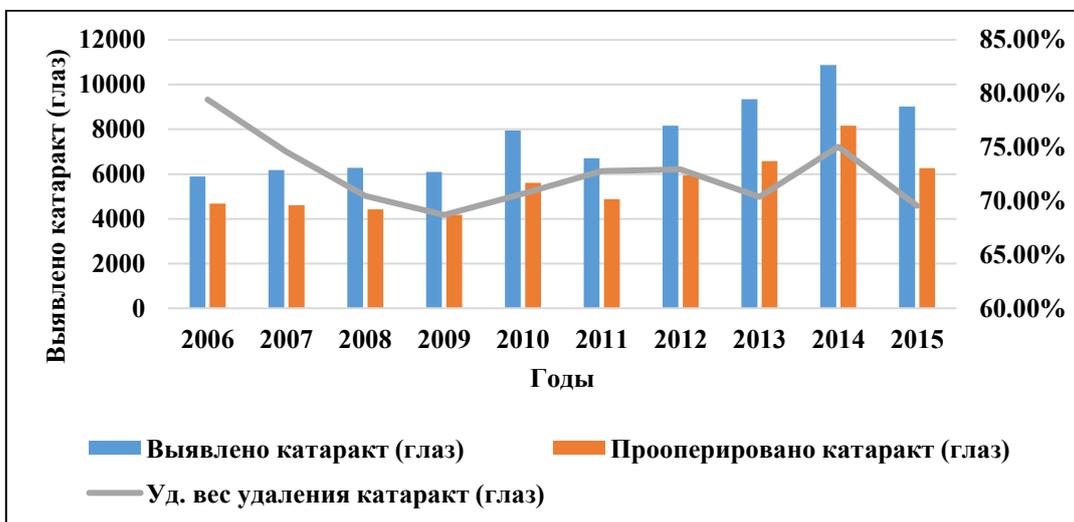


Рисунок 2. Число выявленных глаз с катарактой и удельный вес прооперированных глаз с катарактой за 2006-2015 гг., абс., %

### Клинический «портрет» пациентов с возрастной катарактой

По результатам комплексного обследования был составлен условный «портрет» пациента с возрастной катарактой. Чаще страдают женщины в возрасте около 72 лет, преобладает незрелая стадия катаракты, острота зрения без коррекции находится в пределах  $0,2 \pm 0,01$ , при этом преимущественно со слабой миопической коррекцией в  $1,46 \pm 0,12$  Дптр повышается до  $0,6 \pm 0,03$ . Уровень истинного внутриглазного давления ( $P^\circ$ ) составляет  $15,46 \pm 0,2$  мм рт. ст. При офтальмобиомикроскопии переднего сегмента глаз отмечается умеренно выраженная атрофия стромы радужки при сохранной зрачковой

пигментной кайме (ЗПК) и отсутствии насыпи пигмента на поверхности радужки. Плотность ядра хрусталика средняя. На глазном дне - без изменений, чему соответствуют нормальные значения электрофизиологических показателей зрительного нерва.

### **Клинико-функциональные проявления при сочетании возрастной катаракты с псевдоэксфолиативным синдромом**

Удельный вес ПЭС у пациентов с возрастной катарактой, проживающих в южных территориях России, составил 26,3%.

Была прослежена прямая зависимость частоты ПЭС при ВК в зависимости от возраста – среди 50-60-летних пациентов ПЭС наблюдался лишь в 6,7%, среди 61-70-летних пациентов – в 30,7%, среди 71-80-летних – в 45,3% случаев. Степень выраженности синдрома была следующей: ПЭС I степени был в 23,7%, II степени – в 60,5%, III степени – в 15,8% случаев. Удельный вес пациентов с ВК, проживших на юге России более 25 лет, был 58,1%. При сочетании ВК с ПЭС таких лиц было 78,5%, что подтверждает влияние кумулятивного эффекта природных факторов-триггеров на частоту развития ВК и ПЭС. Пациенты с ПЭС были статистически значимо достоверно старше, частота сочетания ВК и ПЭС увеличивалась по мере увеличения возраста обследованных. В возрастной категории старше 70 лет ПЭС встречался в 1,6 раза чаще, чем среди 50-70-летних лиц.

Исходная острота зрения у пациентов с катарактой и ПЭС была статистически достоверно ниже, чем у обследованных без ПЭС, однако острота зрения с коррекцией в обеих группах была достаточно высокой – в среднем около 0,6.

Необходимо отметить, что атрофия стромы радужной оболочки и изменения ЗПК были выявлены в обеих группах, но частота и степень выраженности этих изменений были разными. У пациентов с ВК и ПЭС 2 степень атрофии стромы радужной оболочки была в 2,4 раза чаще, чем у лиц без ПЭС, а атрофия всех степеней отмечалась в 1,5 раза чаще.

Зрачковая пигментная кайма в 2,2 раза чаще была изменена у пациентов с ПЭС, в 2,5 раза чаще она была частично разрушена ( $P \leq 0,05$ ). Насыпь пигмента на радужной оболочке при ПЭС присутствовала в 2,2 раза чаще, чем у больных с ВК без ПЭС ( $P \leq 0,05$ ).

Иридодонез при ВК в сочетании с синдромом был отмечен в 13 раз чаще, чем у пациентов без ПЭС ( $P \leq 0,05$ ) (рис. 3), а подвывих хрусталика был в 8 раз чаще – в 14,9% против 1,8% ( $P \leq 0,05$ ) (рис. 4).

Среднее, плотное и очень плотное ядро хрусталика при наличии ВК без ПЭС было в 59,4% случаев, при сочетании ВК с ПЭС – в 75,4%, что в 1,3 раза чаще (рис. 5). Более чем в 1/3 случаев у пациентов с возрастной катарактой на фоне ПЭС было плотное и очень плотное ядро.

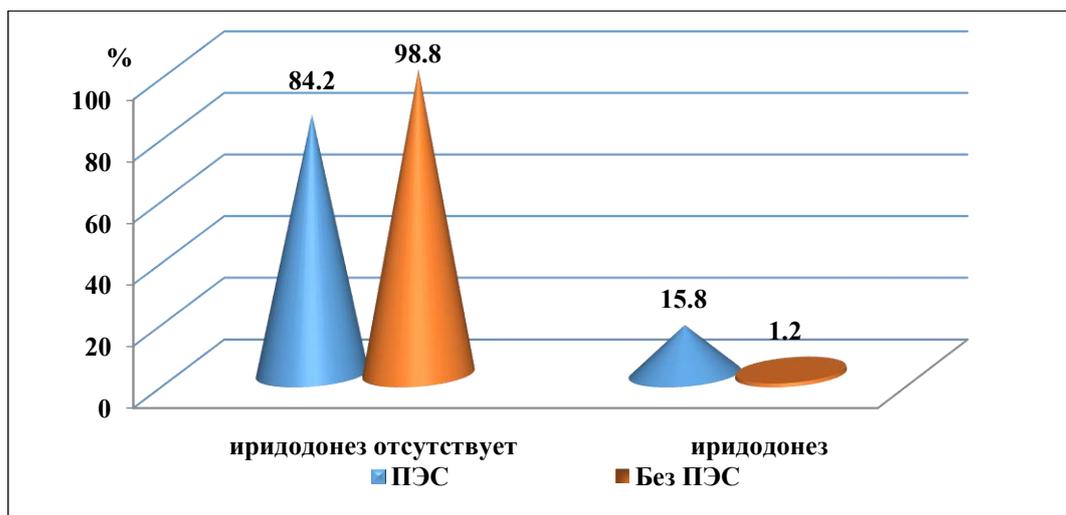


Рисунок 3. Частота иридодонеза у пациентов с возрастной катарактой в зависимости от наличия ПЭС, %

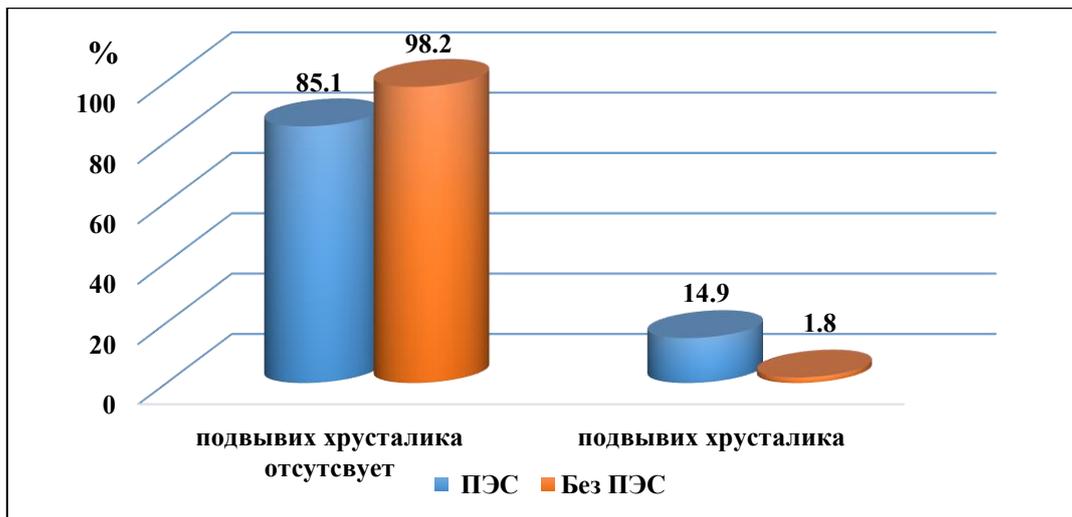


Рисунок 4. Частота подвывиха хрусталика у пациентов с возрастной катарактой в зависимости от наличия ПЭС, %

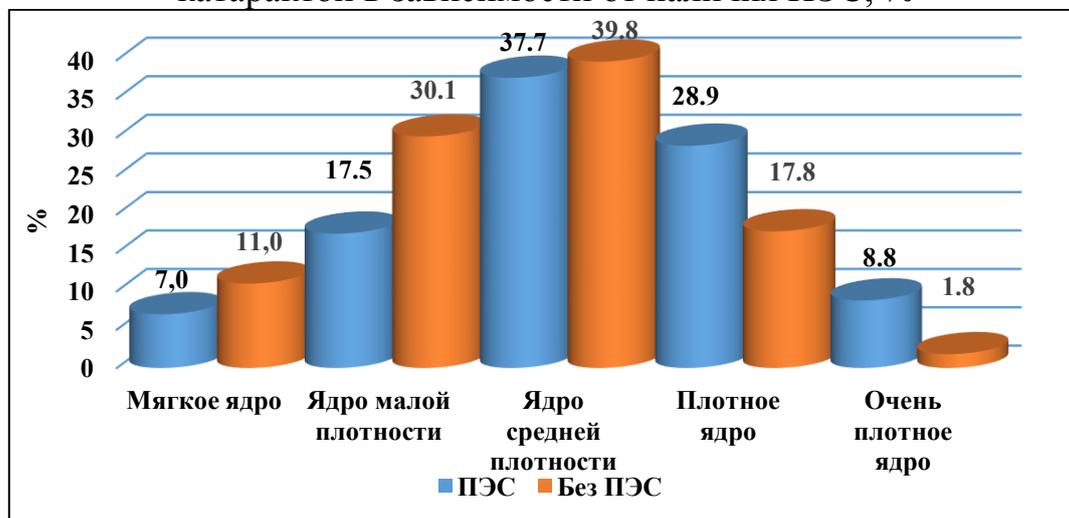


Рисунок 5. Плотность ядра хрусталика у пациентов с возрастной катарактой в зависимости от наличия ПЭС, %

### Клинический «портрет» пациентов с возрастной катарактой и псевдоэкзофалиативным синдромом

В результате исследований был составлен условный клинический «портрет» пациента с возрастной катарактой в сочетании с ПЭС. Чаще это была женщина более старшего возраста, чем при ВК без ПЭС, около 73 лет, предъявляющая жалобы на снижение остроты зрения и объективно имеющая остроту зрения в пределах  $0,15 \pm 0,02$ , нуждающаяся в миопической коррекции силой в  $1,50 \pm 0,21$  Дптр, с которой острота зрения повышается до  $0,63 \pm 0,05$ . Истинное внутриглазное давление ( $P^\circ$ ) было в пределах  $15,64 \pm 0,27$  мм рт. ст. Наблюдаются выраженные патологические изменения в переднем сегменте глаз, обусловленные наличием ПЭС. Почти в 1/3 случаев имеется истончение

ЗПК, на радужной оболочке в 60,5% отмечена насыпь пигмента, в 15,8% имеется иридолиз и в 14,9% – подвывих хрусталика. Плотное и очень плотное ядро суммарно встречаются более, чем 1/3 случаев, чаще отмечается средняя плотность ядра хрусталика.

**Морфометрические характеристики диска зрительного нерва  
и слоя нервных волокон сетчатки при сочетании возрастной катаракты  
с псевдоэкзофолиативным синдромом**

В третьей серии в сравнении были исследованы морфометрические параметры ДЗН и СНВС (ее перипапиллярной части) у пациентов с возрастной катарактой в сочетании с ПЭС и без синдрома. Результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1. Сравнительная характеристика морфометрических параметров ДЗН и СНВС у пациентов с возрастной катарактой в зависимости от наличия ПЭС (M±m)

Морфометрические показатели:	Клинические группы:		
	основная (ВК + ПЭС)	Контрольная (ВК без ПЭС)	P
RNFL (ср. знач.), $\mu\text{m}$	87,56±1,11	86,44±1,20	P=0,20*
Симметрия % RNFL	67,34±5,56	58,90±5,22	P=0,09*
Площадь НПП, $\text{mm}^2$	1,35±0,03	1,36±0,03	P=0,48*
Площадь ДЗН, $\text{mm}^2$	1,88±0,05	1,87±0,04	P=0,45*
Отношение Э/ДЗН, абс.	0,49±0,02	0,49±0,03	P=0,49*
Отношение Э/ДЗН по верт., абс. знач.	0,51±0,02	0,49±0,03	P=0,32*
Объем экскавации ДЗН, $\text{mm}^3$	0,13±0,01	0,13±0,02	P=0,43*
Суммарное знач. толщ. СНВС, $\mu\text{m}$	352,10±5,01	344,61±4,25	P=0,18*
Толщина волокон по S, $\mu\text{m}$	106,20±2,31	104,52±1,90	P=0,20*
Толщина волокон по N, $\mu\text{m}$	68,83±1,80	69,45±1,83	P=0,19*
Толщина волокон по I, $\mu\text{m}$	108,81±2,13	107,24±2,12	P=0,27*
Толщина волокон по T, $\mu\text{m}$	68,69±2,73	65,60±2,12	P=0,11*

\* Достоверность различий в сравнении с контрольной группой ( $p \geq 0,05$ ).

Средние значения толщины СНВС и по меридианам SNIT (superior, nasalize, inferior, temporalis) у пациентов обеих групп статистически значимо не отличалась ( $P \geq 0,05$ ), что свидетельствует о сохранности структур заднего сегмента глаз у пациентов с возрастной катарактой на фоне ПЭС. Впервые полученные нами морфометрические параметры ДЗН и данные о толщине СНВС у пациентов с возрастной катарактой могут быть использованы для сравнения, как справочные величины при создании нормативной базы вне зависимости от наличия ПЭС. Полученные данные несколько меняют общепризнанное представление о ПЭС, как об отягощающем основную патологию (миопию высокой степени, ПОУГ и пр.) процессе, что требует отдельного дальнейшего изучения.

#### **Сравнительный анализ корреляционных связей у пациентов с возрастной катарактой в зависимости от наличия псевдоэкзофолиативного синдрома**

В четвертой серии исследований был проведен сравнительный анализ корреляционных данных у пациентов с возрастной катарактой в сочетании с ПЭС и без него. При ВК без ПЭС корреляционных связей было мало. Сильная корреляционная зависимость отмечена между состояниями ЗПК, стромы радужки ( $r=0,99$ ) и наличием насыпи пигмента на ее поверхности ( $r=0,74$ ). Сильная отрицательная связь была прослежена между плотностью ядра хрусталика и остротой зрения (ОЗ) без коррекции ( $r=-0,72$ ) и средней силы – ОЗ с коррекцией ( $r=-0,66$ ). ОЗ без коррекции и с коррекцией были связаны между собой средней статистической взаимосвязью ( $r=0,63$ ). Не отмечено какой-либо достоверной статистической взаимосвязи между давностью проживания в южных регионах страны и другими параметрами. Кроме того, при возрастной катаракте отсутствует какая-либо зависимость между состоянием переднего сегмента глаз и зрительными функциями.

В отличие от этого, у пациентов с катарактой на фоне ПЭС отмечены множественные, самые разнообразные взаимозависимости между анатомическими и функциональными показателями. Наиболее сильные

корреляционные взаимосвязи наблюдались между состояниями ЗПК и стромы радужки ( $r=0,96$ ), наличием насыпи пигмента на ней ( $r=0,74$ ); наличием иридодонеза и подвывихом хрусталика ( $r=0,89$ ). Сильная отрицательная взаимосвязь имелась между плотностью ядра хрусталика и остротой зрения (ОЗ) без коррекции ( $r=-0,72$ ); гиперметропической рефракцией и уровнем Р° ( $r=-0,73$ ); давностью проживания в южных регионах страны и состояниями: радужки ( $r=0,87$ ), зрачковой пигментной каймы ( $r=0,72$ ), наличием насыпи пигмента на радужке ( $r=0,75$ ) и плотностью ядра хрусталика ( $r=0,76$ ). Средняя по силе отрицательная статистическая взаимосвязь была выявлена у пациентов с сочетанием возрастной катаракты с ПЭС между ОЗ без коррекции и миопической рефракцией ( $r=-0,61$ ); ОЗ с коррекцией и миопической рефракцией ( $r=0,51$ ); миопической рефракцией и наличием насыпи пигмента на радужке ( $r=0,65$ ); между состоянием ЗПК ( $r=0,59$ ), плотностью ядра хрусталика ( $r=0,57$ ) и размерами экскавации ДЗН ( $r=0,54$ ); между наличием иридодонеза и плотностью ядра хрусталика ( $r=0,50$ ); наличием подвывиха хрусталика и плотностью его ядра ( $r=0,52$ ). Плотность ядра хрусталика была взаимосвязана отрицательной статистической зависимостью средней силы с ОЗ с коррекцией ( $r=-0,58$ ), положительной связью с состоянием радужки ( $r=0,56$ ), возрастом пациентов ( $r=0,52$ ) и наличием насыпи пигмента на радужке ( $r=0,51$ ). Возраст и состояние ЗПК были связаны корреляцией средней степени ( $r=0,52$ ), также, как и состояние радужки ( $r=0,53$ ), и наличие пигмента на ней ( $r=0,53$ ). Гиперметропическая рефракция коррелировала с возрастом в виде отрицательной связи средней силы ( $r=-0,53$ ). Обращала на себя внимание слабая, но имеющаяся связь разной направленности между ОЗ без коррекции и наличием пигмента на радужной оболочке ( $r=-0,31$ ), размерами экскавации ДЗН ( $r=-0,32$ ), состоянием стромы радужки ( $r=-0,35$ ) и состоянием ЗПК ( $r=-0,37$ ).

Таким образом, впервые выявлено, что длительность проживания в южных территориях страны корреляционно сильно связана с характерными для ПЭС изменениями переднего сегмента глаз, в то время, как у пациентов с катарактой без ПЭС такие зависимости отсутствовали. Патологические

изменения в переднем сегменте глаз при сочетании катаракты с ПЭС пусть и слабо, но все же были связаны с функцией ОЗ. Кроме того, при ВК и ПЭС выявлена связь возраста с изменениями в радужной оболочке, видом рефракции, плотностью ядра хрусталика, остротой зрения без коррекции и с коррекцией.

### **ВЫВОДЫ:**

1. По результатам исследований за 2006-2015 гг. удельный вес катаракт от общего числа первичных обращений составил 21,0-31,2%; удельный вес прооперированных катаракт в разные годы колебался от 68,7 до 79,4%, что свидетельствует об актуальности проблемы катаракты для южных регионов России.

2. Частота глазного псевдоэксфолиативного синдрома при возрастной катаракте у жителей южных территорий России составила 26,3%, что выше, чем в других регионах нашей страны, и обусловлено возможным кумулятивным влиянием природных факторов-триггеров в виде повышенной инсоляции и жаркого климата. Степень выраженности псевдоэксфолиативного синдрома была разной: I степень выявлена в 23,7%, II степень – в 60,5%, III степень – в 15,8% случаев.

3. Выявлено повышение частоты глазного псевдоэксфолиативного синдрома у больных возрастной катарактой по мере увеличения возраста обследованных: среди 51-60-летних – частота составила 6,2%, среди 61-70-летних – 31,8%, среди 71-80-летних – 62,0%, что в целом соответствует данным в других регионах нашей страны.

4. Установлена зависимость между длительностью проживания на юге России и частотой псевдоэксфолиативного синдрома у больных возрастной катарактой – 78,5% пациентов более 25 лет прожили на этих территориях, что подтвердилось при корреляционном анализе наличием сильных статистических взаимосвязей между длительностью проживания в южных территориях и дистрофическими изменениями в переднем сегменте глазного яблока.

5. Впервые составленные по результатам комплексных обследований клинические «портреты» условных пациентов с возрастной катарактой в зависимости от ее сочетания с глазным псевдоэкзофолиативным синдромом позволили полно описать наиболее типичные клинико-функциональные проявления заболеваний у жителей южных территорий России.

6. При сравнении морфометрических параметров диска зрительного нерва и толщины слоя нервных волокон перипапиллярной части сетчатой оболочки у пациентов с возрастной катарактой в зависимости от наличия псевдоэкзофолиативного синдрома статистически значимых отличий не было, морфометрические параметры диска зрительного нерва и сетчатки соответствовали норме, что свидетельствует об отсутствии патологического влияния псевдоэкзофолиативного синдрома на структуры заднего отдела глаз.

### **ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ:**

1. Для выявления ранних проявлений глазного псевдоэкзофолиативного синдрома у пациентов с возрастной катарактой, при отсутствии риска повышения внутриглазного давления и угрозы развития острого приступа глаукомы, всегда необходимо проводить осмотр переднего сегмента глазного яблока и хрусталика с расширенным зрачком.

2. При выявлении ранних признаков псевдоэкзофолиативного синдрома при возрастной катаракте, пациентов необходимо брать на диспансерный учет и проводить мониторинг состояния не реже одного раза в год.

3. Полученные с помощью оптической когерентной томографии морфометрические параметры диска зрительного нерва и данные о толщине слоя нервных волокон сетчатки у пациентов с возрастной катарактой вне зависимости от наличия синдрома могут быть использованы для сравнения как справочные величины при создании нормативной базы.

### **СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**

1. Полапина А.А. Возрастная катаракта, как медико-социальная проблема (обзор литературы) / А.А. Полапина, Е.Н. Комаровских // XV Всероссийская

школа офтальмолога. Сборник научных трудов под редакцией профессора Е. А. Егорова. Москва – 2016. – Стр. 102 – 108.

2. Полапина А.А. Возрастная катаракта: эпидемиология, факторы риска, аспекты катарактогенеза (постановка проблемы) / А.А. Полапина, Е.Н. Комаровских // MEDICUS. Международный медицинский научный журнал. Волгоград. – 2016. – Стр. 66 – 70.

3. Полапина А.А. Некоторые аспекты эпидемиологии возрастных катаракт / А.А. Полапина // Материалы межрегиональной научно-практической конференции, посвященной 130-летию организации офтальмологической помощи населению Красноярского края. Красноярск. – 2016. – Стр. 86 – 88.

4. Полапина А.А. Современные аспекты проблемы катаракты / А.А. Полапина, Е.Н. Комаровских // Fundamental and applied sciences today XI: Proceedings of the Conference. North Charleston, 2017, North Charleston, SC, USA: Create Space, 2017, V.1. - P. 52 – 56.

5. Полапина А.А. Возрастная катаракта у жителей г. Краснодара, Краснодарского края и Северо-Кавказского федерального округа / А.А. Полапина, Е.Н. Комаровских // **Современные проблемы науки и образования.** – 2017. – № 5; URL: <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=26965>

6. Полапина А.А. Сравнительная характеристика клинических проявлений и морфометрических параметров зрительного нерва и сетчатки при возрастной катаракте на фоне псевдоэксфолиативного синдрома / А.А. Полапина, Е.Н. Комаровских// **Современные проблемы науки и образования.** – 2018. – № 3; URL: <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=37264>

7. Полапина А.А. Возрастная катаракта и псевдоэксфолиативный синдром у жителей юга России / А.А. Полапина, Е.Н. Комаровских, С.Н. Сахнов, А.Г. Заболотный // **Российский офтальмологический журнал.** – №3. - Москва. – 2018. – С. 19-24.

#### **СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ:**

ВК – возрастная катаракта

ДЗН – диск зрительного нерва

Дптр – диоптрии

ЗПК – зрачковая пигментная кайма

КЧСМ – критическая частота слияния мельканий

НРП – нейроретинальный поясок

ОЗ – острота зрения

ПОУГ – первичная открытоугольная глаукома

ПЭС – псевдоэксфолиативный синдром

СНВС, RNFL – слой нервных волокон сетчатой оболочки

СНВС, RNFL, % – симметрия СНВС двух глаз

Э/ДЗН, Э/Д – отношение диаметра экскавации к диаметру диска зрительного нерва

СОКТ – оптическая когерентная томография глаз

P° – истинное внутриглазное давление

SNIT – толщина слоя нервных волокон сетчатой оболочки в 4 меридианах (superior, nasalize, inferior, temporalis)