

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ТАМБОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Г.Р. ДЕРЖАВИНА»
МИНИСТЕРСТВА НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

На правах рукописи

ОСМАНОВ Руслан Эседуллаевич

**НАУЧНОЕ ОБОСНОВАНИЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ
ОРГАНИЗАЦИИ ОФТАЛЬМОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ
ПАЦИЕНТАМ С МИОПИЕЙ, ОСЛОЖНЕННОЙ РЕГМАТОГЕННОЙ
ОТСЛОЙКОЙ СЕТЧАТКИ**

14.02.03 – общественное здоровье и здравоохранение

Диссертация

на соискания ученой степени

кандидата медицинских наук

Научный руководитель:
кандидат медицинских наук
Маньяков Рустам Ринатович

Тамбов – 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ГЛАВА 1. Современное состояние проблемы организации офтальмологической помощи населению (обзор литературы).....	12
1.1. Распространенность миопии в мире и Российской Федерации.....	12
1.2. Эпидемиология регматогенной отслойки сетчатки и ее факторов риска среди пациентов с миопией.....	16
1.3. Организация медицинской помощи пациентам с миопией, осложненной регматогенной отслойкой сетчатки.....	28
ГЛАВА 2. Материалы и методы исследования.....	36
2.1. Объем, программа, методика исследования.....	36
2.2. Этапы исследования и их выполнение.....	37
2.3. Методы статистической обработки данных.....	46
ГЛАВА 3. Эпидемиологический анализ миопии и регматогенной отслойки сетчатки в регионах Центрально-Черноземного района.....	47
3.1. Состояние заболеваемости миопией населения регионов Центрально-Черноземного района.....	47
3.2. Сравнительная характеристика динамики случаев регматогенной отслойки сетчатки среди мужчин и женщин разного возраста в разрезе регионов Центрально-Черноземного района.....	52
3.3. Сравнительный анализ распространенности регматогенной отслойки сетчатки населения муниципальных районов Тамбовской области с учетом основных демографических показателей.....	60
ГЛАВА 4. Анализ эффективности организации и качества офтальмологической помощи населению Тамбовской области с миопией, осложненной регматогенной отслойкой сетчатки.....	73

ГЛАВА 5. Совершенствование организации офтальмологической помощи населению Тамбовской области с миопией.....	88
5.1. Разработка методики оценки и стратификации риска развития регматогенной отслойки сетчатки среди лиц с миопией.....	88
5.2. Разработка комплекса организационных мероприятий по совершенствованию офтальмологической помощи пациентам с миопией.....	117
5.2.1. Пути совершенствования офтальмологической помощи пациентам с миопией в Тамбовской области.....	118
5.2.2. Разработка шкалы стратификации пятилетнего, десятилетнего и пятнадцатилетнего риска развития регматогенной отслойки сетчатки среди пациентов с миопией.....	126
Заключение.....	135
Выводы.....	145
Практические рекомендации.....	148
Список литературы.....	150
Приложение.....	173

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования

Отслойка сетчатки представляет собой широко распространенную тяжелую офтальмологическую патологию, как в России, так и за рубежом. Согласно литературным данным в Российской Федерации инвалидность по причине отслойки сетчатки составляет 29% среди всех причин инвалидности по зрению [Либман Е.С., Шахова Е.В., 2006; Либман Е.С., 2008]. Наиболее частым видом данного заболевания является регматогенная (первичная) отслойка сетчатки (РОС), которая занимает значимое место в структуре причин слабовидения, слепоты и инвалидизации лиц трудоспособного возраста, в связи, с чем является не только медико-социальной, но и экономической проблемой.

Среди многих причин возникновения регматогенной отслойки сетчатки ведущее место принадлежит периферическим витреохориоретинальным дистрофиям на фоне миопии [Feltgen N., Walter P., 2014; Steel D., 2014]. Роль миопии в развитии регматогенной отслойки сетчатки в настоящее время становится наиболее важным, в связи с высоким распространением, особенно у детского населения. По утверждению исследователей, миопия уже приняла характер эпидемии [Verkicharla P.K., Chia N.E., Saw S.M., 2016].

Результаты исследований свидетельствуют о том, что миопия высокой степени встречается более чем в 25% случаев среди пациентов с миопией [Bonnet M., 1993; Wu P.C., Huang H.M., Yu H.J., Fang P.C., Chen C.T., 2016]. При этом среди лиц с миопией в более чем в 3 диоптрии увеличивает риск развития регматогенной отслойки сетчатки в десять раз [Fraser S., Steel D., 2010; Feltgen N., Walter P., 2014; Steel D., 2014].

По данным разных авторов, первичная заболеваемость регматогенной отслойки сетчатки составляет в среднем от 0,8 до 17,9 случаев в год на 100 000 населения [Саксонова Е.О., 2000; Вавилова О.В., 2004; Путиенко А.А., Асланова В.С., 2014; Ivanisević M., Vojčić L., Eterović D., 2000; Kreissig N.Y., 2000;

Zou H., Zhang X., Xu X., Wang X., Liu K., Ho P.C., 2002; Brinton D.A., Wilkinson C.P., 2009; Mity D., Charteris D., Flec B., 2010].

Показатели заболеваемости регматогенной отслойкой сетчатки свидетельствуют о высокой распространенности среди населения, что доказывает необходимость и обоснованность развития методов профилактики регматогенной отслойки сетчатки в первую очередь на уровне первичного звена здравоохранения, что представляет собой сложную, но выполнимую задачу.

Так, по данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), во всем мире около 46 миллионов слепых людей и число их к 2020 году, по прогнозам, удвоится, в связи с этим была разработана международная программа «Ликвидация устранимой слепоты: Всемирная инициатива ВОЗ» [World Health Organization, 2000; Kocur I., Resnikoff S., 2002], активное участие в выполнении которой принимает и Россия.

Регматогенная отслойка сетчатки является одним из тяжелых заболеваний глаза, т.к. эффективность хирургического лечения данной патологии составляет от 37 до 95%. Результаты оперативного лечения регматогенной отслойки сетчатки зависят не только от вида применяемого оперативного лечения, но и от правильно построенных мероприятий по организации офтальмологической помощи населению, в том числе и профилактических.

Особую роль в достижении результата профилактики регматогенной отслойки сетчатки, приобретают такие социально-организационные факторы, как наличие врача-офтальмолога по месту жительства, имеющего достаточную квалификацию для определения показаний к профилактической периферической лазерной коагуляции сетчатки; критическое отношение больного к состоянию собственного здоровья, понимание им необходимости динамического наблюдения у офтальмолога.

Степень научной разработанности темы исследования В настоящее время исследования проблем офтальмологической помощи населению с

регматогенной отслойкой сетчатки направлены в большинстве случаев на освещение клинических проявлений и методов оперативного лечения (Саксонова Е.О., 2000; Нероев В.В., Захарова Г.Ю., Цапенко И.В., Зуева М.В., Иванова В.В., 2001; Бойко Э.В., Шишкин М.М., Сухотерина Е.Г. и др., 2001; Большунов А.В., Ильина Т.С., Прививкова Е.А., 2002; Бойко Э.В., 2004; Вавилова О.В., 2004; Либман Е.С., 2004, 2005, 2006; Байбородов Я.В., 2013; Егоров В.В., Коленко О.В., Худяков А.Ю., Мащенко Н.В., Жигулин А.В., Лебедев Я.Б., Руденко В.А., Егоров А.В., 2016; Фабрикантов О.Л., 2017; Крыль Л.А., Дога А.В., Володин П.Л., Янилкина Ю.Е., Буряков Д.А., 2018).

В ряде работ как отечественных (Либман Е.С., Шахова Е.В., 2002; Антропова Г.А., Оконенко Т.И., Вебер В.Р., 2010; Махотин А.Е., Гришина Н.К., 2012; Калининская А.А., Аликова Т.Т., 2010; Попова О.И. Бадаев Ф.И. Яблонская Л.Я. 2013; Арынова А.А., 2013; Выдров А.С., 2013; Максудова Л.О., 2015; Дуфинец В.А., 2016), так и зарубежных (Тошматов Д.А., Ползик Е.В., 2011; Агаева Р.Б., 2016.) исследователей показаны данные о распространенности глазной заболеваемости и инвалидности, без освещения.

Вместе с тем, до настоящего момента, сведения, отражающие данные о распространенности регматогенной отслойки сетчатки среди лиц с миопией, о методах, способствующих совершенствованию организации офтальмологической помощи населению с миопией для профилактики регматогенной отслойки сетчатки, о предрасполагающих к ее возникновению факторов, своевременному проведению дифференцированных профилактических мероприятий на индивидуальном уровне в исследованиях освещены недостаточно, что послужило основанием для проведения настоящего исследования.

Цель исследования Научное обоснование и разработка комплекса организационных мероприятий по совершенствованию офтальмологической помощи пациентам с миопией, осложненной регматогенной отслойкой сетчатки в субъекте Российской Федерации.

Задачи исследования:

1. Установить закономерности формирования уровня и динамики заболеваемости миопией в регионах Центрально-Черноземного района.
2. Провести эпидемиологический анализ распространенности регматогенной отслойки сетчатки как осложнения миопии.
3. Установить основные проблемы организации офтальмологической помощи пациентам с миопией, осложненной регматогенной отслойкой сетчатки.
4. Выявить наиболее распространенные медико-социальные факторы риска развития регматогенной отслойки сетчатки среди населения с миопией.
5. Разработать методику оценки и стратификации риска развития регматогенной отслойки сетчатки среди населения с миопией.
6. Разработать рекомендации по совершенствованию организации и повышению качества оказания медицинской помощи пациентам с миопией, с целью профилактики регматогенной отслойкой сетчатки.

Научная новизна исследования Установлено, что за двенадцатилетний период исследования происходит снижение уровня общей и первичной заболеваемости миопией среди населения и одновременный рост количества осложнений миопии в виде регматогенной отслойки сетчатки, а также выявлена обратная корреляционная связь между динамикой уровня заболеваемости миопией и количеством частных медицинских организаций и салонов оптики. В совокупности представленные данные свидетельствуют о снижении доступности медицинской помощи данной категории лиц в государственных медицинских организациях и оттоком пациентов в частные, в которых не осуществляется учет заболеваемости и не предпринимаются меры по профилактике отслойки сетчатки.

Изучены территориальные различия в показателях заболеваемости регматогенной отслойки сетчатки среди населения субъекта Российской Федерации, на основе которых проведено ранжирование административных территорий и установлены районы с наиболее неблагоприятной

эпидемиологической обстановкой, что необходимо учитывать при обосновании приоритетов в формировании государственных программ в области здравоохранения.

Установлены половозрастные закономерности формирования заболеваемости регматогенной отслойки сетчатки среди населения региона, а также особенности заболеваемости регматогенной отслойки сетчатки среди сельского и городского населения региона с учетом возраста, что будет способствовать дифференцированному подходу в организации профилактических мероприятий среди данных групп населения.

Выявлены недостатки в организации офтальмологической помощи пациентам с регматогенной отслойкой сетчатки в медицинских организациях субъекта Российской Федерации и разработаны предложения по их устранению.

Установлены наиболее значимые медико-социальные прогностические факторы риска развития регматогенной отслойки сетчатки среди населения с миопией, а также уровень их влияния на пятилетний, десятилетний и пятнадцатилетний риск развития регматогенной отслойки сетчатки.

На основании данных, полученных в настоящем исследовании, была разработана авторская методика оценки и стратификации риска развития регматогенной отслойки сетчатки среди населения с миопией, что позволяет оптимизировать организацию лечебно-профилактических мероприятий данному контингенту лиц.

Научно-практическая значимость работы заключается в том, что по разработанной в настоящем исследовании методике оценки и стратификации риска развития регматогенной отслойки сетчатки среди населения с миопией, возможно у каждого человека, страдающего миопией рассчитать индивидуальный пятилетний, десятилетний и пятнадцатилетний уровень риска развития регматогенной отслойки сетчатки, что позволяет реализовать персонализированный подход и оптимизировать лечебно-профилактические

мероприятия в рамках диспансерного наблюдения пациентов с миопией для предотвращения развития регматогенной отслойки сетчатки.

Установленные прогностические факторы риска и уровень их влияния на пятилетний, десятилетний, пятнадцатилетний риск развития регматогенной отслойки сетчатки среди пациентов с миопией, позволяют разработать профилактические мероприятия по предотвращению или ослаблению их воздействия на организм.

Данные, полученные в результате изучения заболеваемости миопией и регматогенной отслойки сетчатки, могут быть использованы государственными органами в сфере охраны здоровья граждан для планирования необходимых финансовых затрат и объемов специализированной, в том числе и высокотехнологичной медицинской помощи, а также планировании и организации кадрового и ресурсного обеспечения медицинских организаций.

Основные положения, выносимые на защиту

1. Установленные закономерности формирования заболеваемости регматогенной отслойки сетчатки, зависящие от медицинских и социально-демографических факторов, определяют необходимость оптимизации организации оказания медицинской помощи населению с офтальмопатологией.

2. Низкая доступность и качество офтальмологической помощи населению, в совокупности с отсутствием необходимого диагностического оборудования, а также низким уровнем финансирования медицинских организаций приводит к снижению эффективности профилактических мероприятий и своевременности госпитализации пациентов с регматогенной отслойкой сетчатки, тем самым способствуя увеличению количества лиц со слабовидением и слепотой.

3. Разработанная методика стратификации риска развития регматогенной отслойки сетчатки позволяет повысить эффективность профилактических мероприятий и оптимизировать диспансерное

наблюдение населения с миопией для предотвращения развития у них регматогенной отслойки сетчатки.

Внедрение результатов исследования в практику. Результаты исследования внедрены в работу Тамбовского филиала Федерального государственного автономного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр «Межотраслевой научно-технический комплекс «Микрохирургия глаза» имени академика С.Н. Федорова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Тамбовский филиал ФГАУ «НМИЦ МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России), в учебном процессе факультета последипломного образования ФГБОУ ВО «Астраханский государственный медицинский университет», медицинского института ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина» в процессе обучения аспирантов, ординаторов, в процессе повышения квалификации организаторов здравоохранения, офтальмологов.

Личный вклад автора. Автором лично проведен поиск и анализ отечественной и зарубежной литературы, также нормативно-правовых актов, освещающих процесс организации офтальмологической помощи населению, по результатам которого автором выявлены нерешенные вопросы, взятые в основу разработки программа исследования. Автором лично определена цель и задачи исследования. Для сбора первичного материала автором разработаны карты выкопировки, проведен сбор и обработка информации, интерпретация собранных материалов. Автор принимал непосредственное участие в обследовании и лечении пациентов с миопией и регматогенной отслойкой сетчатки. По результатам исследования автором разработана методика оценки и стратификации риска развития регматогенной отслойки сетчатки среди населения с миопией. Статистическая обработка данных, полученных в ходе исследования, проводилась с личным участием автора. Автором сформулированы выводы и практические рекомендации, оформлена диссертационная работа.

Апробация работы. Материалы диссертации были представлены и обсуждены на: научно-практической конференции по офтальмохирургии с международным участием «Восток-Запад» (г. Уфа, 2016); XII Всероссийской научной конференции молодых ученых «Актуальные проблемы офтальмологии» в рамках научно-практической конференции «Федоровские чтения» (г. Москва, 2016); XX Международной научно-практической конференции наука и образование: сохраняя прошлое, создаём будущее (г. Пенза, 2019).

Публикации. По материалам исследования опубликовано в печати 7 работ, в том числе 4 в издательствах, включенных в Перечень рецензируемых научных журналов, утвержденный ВАК Минобрнауки России.

Объем и структура диссертации. Диссертация изложена на 173 страницах компьютерного текста, состоит из введения, обзора литературы, 5 глав, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка литературы, приложения. Работа содержит 38 рисунков и 36 таблиц. Список использованной литературы включает 183 источника, из которых 115 отечественных и 68 зарубежных авторов.

ГЛАВА 1. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ОФТАЛЬМОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ НАСЕЛЕНИЮ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

1.1. Распространенность миопии в мире и Российской Федерации

Болезни глаз и его придаточного аппарата являются одной из актуальных проблем как отечественного, так и зарубежного здравоохранения, в связи с тем, что в большинстве случаев приводит к слабовидению и слепоте и в итоге к стойкой утрате трудоспособности и социальной недостаточности, нанося значительный экономический ущерб государству [2; 4; 38; 61; 104].

Зрительный анализатор играет уникальную роль в познание мира, поэтому к числу важных медико-социальных проблем относится охрана зрения населения, борьба со слепотой, в связи с неуклонно возрастающей распространенностью слепоты среди населения земного шара [55; 58].

Половина жителей России имеет то или иное заболевание глаз, из них наиболее распространены – нарушения рефракции, катаракта, глаукома и заболевания сетчатки. Среди всех случаев глазных заболеваний наибольшее количество приходится на возрастную группу старшего трудоспособного возраста, что в целом соответствует тенденции мировой статистики. Изучение и учет глазной заболеваемости играют важную роль, так как статистические данные представляют собой базу, на основе которых разрабатывается общая стратегия развития офтальмологической службы, планируется увеличение сети подразделений и учреждений, оказывающих офтальмологическую помощь [78].

Оптимизация деятельности офтальмологической службы, повышение эффективности лечения пациентов, предупреждения слепоты и слабовидения невозможно без детального эпидемиологического анализа в целом по России и в каждом отдельном регионе [43; 86; 91].

Только с учетом статистических показателей по заболеваемости и на основе их анализа возможно планирование целенаправленного действия для снижения показателей инвалидности по зрению [47; 67].

Статистический анализ показывает, что за период с 2000 по 2006 гг. уровень общей заболеваемости болезнями глаз и их придаточного аппарата в России увеличился на 18,6% с 93,1 до 104,1 на 1000 человек, а первичной заболеваемости на 12,5%, с 31,9 до 35,8 на 1000 человек [1; 46; 100; 113].

За 2014 г. в РФ зарегистрировано 15 млн. 976 тыс. 896 офтальмологических случаев или 11 108,8 на 100 тыс. населения. В структуре заболеваемости лидирует аномалия рефракции 42%, воспалительные заболевания 14,8%, катаракта 8,4%, глаукома 5,5%, дегенерация макулы 1,5%. В структуре общей заболеваемости глазные болезни занимают 5-е ранговое место (1,5%) после болезней системы кровообращения (19,2%), органов дыхания (14,4%), костно-мышечной системы (9,6%) и мочеполовой системы (8,5%).

Среди болезней органа зрения наибольшее социальное значение имеют миопия, глаукома и катаракта [1; 8; 18; 19], при этом как в зарубежных странах [74; 102; 150], так и в России происходит неуклонный рост глазной заболеваемости [8; 87; 109].

Изучение заболеваемости болезнями глаз среди населения старше 30 лет в Азербайджанской Республике [1] свидетельствует о том, что уровень первичной заболеваемости глаз характеризуется умеренным ростом с преобладанием катаракты (51,1%), миопия занимает второе место (18,6%), затем следуют слепота и слабовидение (17,1%), глаукома (13,2%). Автор указывает, что рост заболеваемости органа зрения, вероятно, связан с улучшением диагностики офтальмопатологии и доступности медицинской помощи, в частности мобильных офтальмологических бригад.

Негативная тенденция наблюдается и среди населения Узбекистана. Анализ динамики заболеваемости болезнями глаз, проведенное Сидиковым У.З. (2015) за 2002-2012 гг. свидетельствует о росте как

первичной, так и общей заболеваемости офтальмопатологией всего населения республики, при этом в структуре заболеваемости миопия находится на втором месте в целом и по областям на 1-2 местах, болезни сосудистой оболочки глаза находятся на шестом ранговом месте. В абсолютных показателях - аномалиями рефракции страдает 426460 человек, болезнями сосудистой оболочки и сетчатки – 54680 человек, [98].

Исследование, проведенное Чухраевым А.М. и соавт. (2018), показало, что во многих крупных городах Краснодарского края аналогичная негативная тенденция по первичной заболеваемости болезнями глаз и придаточного аппарата [106].

Исследование Азнабаева Б.М. и соавт. (2014) показало, что в республике Башкортостан в динамике за 2010-2013 гг. происходит снижение уровня общей заболеваемости глаз среди взрослого населения на 5,1%, но показатель первичной заболеваемости увеличился на 0,6% [2].

Офтальмологическая заболеваемость детского населения составляет около 11636 на 100 000 населения и основная доля среди глазных болезней преобладает миопия (около 28,9%) [57; 73; 103].

Самойлов А.Н. и соавт. (2012), указывают, что в динамике происходит рост глазной заболеваемости среди детей и подростков за десятилетний период исследования: среди городских жителей рост первичной заболеваемости произошел в 3,58 раза, распространенности – в 3,11 раза, среди сельских жителей первичная заболеваемость выросла 3,46 раза, распространенность – в 1,52 раза. Основной патологией среди болезней глаз являлась миопия [97].

Из приведенных данных следует, что аномалия рефракции является самой частой офтальмопатологией среди детей и сохраняет лидирующие позиции у людей трудоспособного населения, а это в свою очередь опосредованно влияет на заболеваемость РОС [135], что влечет неуклонный рост количества слепых людей.

По данным ВОЗ в мире имеется примерно 40 млн. слепых людей [178; 179] и за последние 20 лет численность незрячих увеличилась [170; 176].

В Российской Федерации по данным разных авторов, первичная инвалидность по зрению составляет в среднем 1,6 на 10 000 взрослого населения [1; 21; 53; 58; 92]. Уровень первичной инвалидности в связи со зрительными расстройствами в Центральном федеральном округе, в состав которой также входит Тамбовская область, составляет в среднем 3,6 на 10 000 населения [56].

По нозологической структуре первые ранговые места по слепоте и слабовидению занимают глаукома (около 30%), злокачественная миопия высокой степени (около 13%), патология сетчатки (16%), в том числе РОС.

Особенно пристальное внимание уделено детской инвалидности со зрительными расстройствами. Распространенность первичной инвалидности детей вследствие зрительных нарушений в России в среднем 1,4 на 10 000 детей. В нозологической структуре детской инвалидности по зрению преобладают аномалии рефракции (26,4 %), врожденная катаракта (17,3 %), ретинопатия недоношенных и другая патология сетчатки (16,6 %), заболевания зрительного нерва (12%), травма глаза (10,5%), пороки развития (5,3%), глаукома (3,8%).

Согласно данным литературы инвалидность в Российской Федерации по поводу ОС составляет 29% среди всех причин инвалидности по зрению [55, 58]. При этом наиболее частым видом данного заболевания является РОС.

Результаты исследований показывают, что миопия является основным фактором риска развития РОС. По свидетельству авторов примерно одна пятая часть близоруких лиц имеет миопию высокой степени, что приводит к необратимой потере зрения, такой как отслоение сетчатки, хориоидальная неоваскуляризация, катаракта, глаукома и макулярная атрофия [120; 180].

Среди лиц с миопией в более чем в 3 диоптрии увеличивает риск развития РОС в десять раз [129; 130; 172].

Роль миопии в развитии РОС в настоящее время становится наиболее важным, в связи с высоким распространением, особенно у детского населения.

По утверждению исследователей, миопия уже приняла характер эпидемии [174]. Так, в Восточной Азии, по данным авторов [158;159 160; 161; 171], миопией страдают до 80-90% молодых людей заканчивающих среднюю школу, из которых около 10-20% страдают миопией высокой степени, что связано с высокой образовательной нагрузкой и изменением образа жизни, и ложится большим бременем на систему здравоохранения.

1.2. Эпидемиология регматогенной отслойки сетчатки и ее факторов риска среди пациентов с миопией

Сетчатка – это одна из оболочек глаза, которая расположена между сосудистой оболочкой и стекловидным телом (СТ). Благодаря работе сложного фоторецепторного аппарата сетчатка преобразует электромагнитные волны в нейроимпульс, который поступает по проводящим путям в подкорковые и корковые центры зрительного анализатора.

Отслойка сетчатки (ОС) является тяжелым офтальмологическим заболеванием, при котором происходит отделение нейросенсорной сетчатки от пигментного эпителия, с накоплением субретинальной жидкости (СРЖ) в данном анатомическом пространстве [44; 45]. Данное заболевание обусловлено различными наследственными, гемодинамическими, механическими и метаболическими факторами [3]. Регматогенная отслойка сетчатки (РОС), как одна из видов ОС, возникает на фоне сквозного разрыва сетчатки.

РОС является одной из основных причин слепоты как в России, так и во всем мире [114; 125; 147].

По данным разных авторов, первичная заболеваемость РОС составляет в среднем от 0,8 до 17,9 случаев в год на 100 000 населения [17; 93; 96; 121; 141; 145; 155; 183].

Наиболее распространенный возрастной диапазон для развития РОС является от 40 до 80 лет, хотя в последнее время отмечается омоложение РОС, связанного с увеличением травм глаз и увеличением доли людей с миопией. Доля двусторонней отслойки сетчатки составляет от 0,3 до 30% случаев (в среднем 10%). Миопическую рефракцию на глазах с РОС регистрируют на 40-82% случаев [6; 40; 42]. У 20-30% РОС связана с «решетчатой» дегенерацией [12; 71; 110], а в 10% - 20% причиной являлась прямая глазная травма [112]. РОС на афакичных глазах встречается в 30-50% случаев, на артифакичных – до 10% случаев, которая чаще всего связана с тем, что стекловидное тело было вовлечено в результате хирургического осложнения или была проведена лазерная дисцизия вторичной катаракты [17; 145].

Ниже представлены статистические данные о заболеваемости РОС в зарубежных странах.

Показатель заболеваемости РОС среди корейского населения составил 10,39 на 100 тыс. населения, при этом заболеваемость у мужчин была значительно выше по сравнению с женщинами (11,32 и 9,47 на 100 тыс. населения соответственно). Авторы установили, что наибольший пик заболеваемости РОС был в возрастной категории 65-69 лет, который составил 28,66 на 100 тыс. населения, второй пик был зарегистрирован в возрастной категории 20-29 лет с показателем 8,5 на 100 тыс. населения [164].

В Новой Зеландии ежегодная заболеваемость РОС составляет 11,8 случаев на 100 тыс. населения, причем авторы указывают, что в статистических отчетах РОС не фиксируется и специально для изучения распространенности РОС организовано эпидемиологическое исследование. Также авторы свидетельствуют, что одной из главных причин развития РОС явилась миопия высокой степени, а значимыми факторами риска развития РОС явились возраст и пол пациента [167].

Оценка частоты РОС среди голландского населения выявило высокую распространенность с показателем 18,2 на 100 тыс. населения с пиком в возрасте 55-59 лет (52,5 на 100 тыс. населения), двусторонняя отслойка сетчатки наблюдалась в 1,67% случаев, соотношение между мужчинами и женщинами составило 1,3:1 [151].

Среди Датских жителей заболеваемость РОС составила 13,7 на 100 тыс. населения [136].

Аналогичные данные представил Li (2003), который указывает, что частота РОС в Пекине составляет 7,98 на 100 тыс. населения. По его оценкам, ежегодно в КНР приходится от 9 до 10 тыс. случаев РОС. С учетом того, что 60-70% пациентов с отслойкой живут в небольших городах или сельской местности с ограниченным доступом к квалифицированной медицинской помощи, уход за этими пациентами представляет собой серьезную проблему в Китае [146].

Изучение эпидемиологии сетчатки среди городских жителей юго-восточной Бразилии позволило установить, что уровень первичной заболеваемости РОС составляет 9,2 случая на 100 тыс. населения. Количество мужчин было наибольшим в возрастной группе 50-79 лет, среди женщин – в возрастной группе 60-80 лет, при этом соотношение между женщинами и мужчинами составляло 1:2,1. Почти треть всех обратившихся пациентов представляли неоперабельные случаи отслойки сетчатки [147].

Систематический обзор исследований по установлению распространенности РОС, проведенный Mitry D. et.al. (2010) по опубликованным в период с января 1970 по январь 2009 года научным статьям из базы данных Medline показал, что распространенность РОС варьирует в зависимости от места жительства и составляет от 6,3 до 17,9 на 100 тыс. населения, в среднем 10,5 на 100 тыс. населения, при этом близорукость имела место в $47,28 \pm 12,59\%$ случаев, количество двусторонней РОС составило 7,26% [155].

В исследовании [134] установлено, что частота случаев двусторонней РОС редки и составили 4,11% случаев среди исследуемой категории лиц, среди лиц с высокой миопией частота случаев РОС составила 9,17%, при этом средний возраст лиц с РОС составил 31 год. Полученные данные свидетельствуют о том, что среди пациентов с высокой миопией частота двусторонней РОС выше, при этом РОС чаще возникает у молодых лиц.

Другое исследование, проведенное в Тайвани, преследовавшее установление факторов риска первичной РОС показало, что миопия, мужской пол и возраст старше 40 лет являются важными факторами риска развития РОС, при этом РОС как осложнение миопии установлено в 72% случаев [125].

Необходимо отметить, что достаточно много исследователей изучали влияние пола на развитие РОС, при этом однозначного ответа, у кого чаще развивается РОС нет, однако, в многих исследованиях отмечается, что мужчины более подвержены риску развития РОС практически во всех возрастных группах населения [124; 156; 163].

Влияние возраста на развитие РОС доказано во многих зарубежных исследованиях. Установлено, что более старший возраст является независимым прогностическим фактором риска развития РОС, а также тактики дальнейшего лечения пациентов с РОС [165; 166, 168; 177].

Исследования других авторов свидетельствует о том, что, как и в молодом возрасте (до 18 лет), так и в пожилом (старше 64 года) положительные результаты оперативного лечения РОС не различаются (88,6% против 94,9%, $p=0,413$), однако имеются различия в клинических симптомах, характеристиках самой отслойки сетчатки, а также тяжести ее течения [181].

В контексте данной работы представляет интерес исследование Najari J.N. et.al. (2014), которые используя Датский национальный регистр пациентов с РОС в период с января 2000 года по июль 2011 года, доказали, что риск развития РОС на втором глазе в сто раз выше среди лиц, у которых

имеется РОС в одном глазе, при этом факторами риска установлены мужской пол, более старший возраст и хирургическое вмешательство [136]. При этом недостаточно изученными являются факторы риска развития РОС на втором глазу, а также недостаточно разработаны, в связи с этим, методы профилактики предотвращения развития РОС второго глаза [126].

Исследование Vongphanit J. et.al. (2002) также обнаружили возрастную тенденцию в увеличении распространенности РОС среди Австралийских жителей с миопией, причем в 52% случаев отслоение было двусторонним [175].

Интерес представляет исследование влияния социально-экономического статуса на развитие РОС среди населения Шотландии, в котором авторы по результатам двухлетнего проспективного исследования приходят к выводу, что имеется прямая корреляционная связь между частотой РОС и ростом благосостояния, причем данный показатель имеет более сильную связь с мужским полом. Положительная связь также была обнаружена с занятостью, уровнем здравоохранения, уровнем образования и наличием жилья. Наибольшая связь обнаруживается с уровнем образования. Однако при всем этом указано, что среди населения с низким доходом, хотя частота РОС ниже, случаи более запущенные, что связано с поздним обращением за медицинской помощью, что не связано с ограничениями в доступе за медицинской помощью [155; 156].

Аналогичные данные получены в исследовании, проведенным Allbon D.S. et.al. (2015), которые указывают, что задержка до обращения за медицинской помощью при РОС у населения Новой Зеландии с низким уровнем дохода была наибольшей и составила в среднем 29,2 дней, в отличие от богатого населения, среднее время у которых составило 10,1 дней, у населения со средним уровнем дохода среднее время до обращения за медицинской помощью составило 12,8 дней [116].

В настоящее время имеется достаточно доказательств того, что в развитии РОС, не последнюю роль, играет генетический компонент.

Так в исследовании Go S.L. et.al. (2005) при анализе 181 пациентов с РОС и 1090 их родственников, показало наличие семейной предрасположенности в развитии РОС, при этом братья и сестры имели трехкратное увеличение частоты РОС. Также в данном исследовании установлено, что наличие миопии у родственников также связано с развитием РОС у исследуемой группы лиц [133]. Meier P. (2013) также указывает на наследственную предрасположенность в развитии РОС среди детского населения, хотя среди детей частота РОС намного меньше, чем у взрослых [154].

Исследование Lin H.C. et. al. (2011) при анализе влияния климатических факторов и сезонности на частоту развития РОС установили, что наибольшая частота РОС зарегистрирована с августа по октябрь с максимальным снижением в феврале, а средние показатели частоты РОС составили от 7,8 до 10,8 на 100 тыс. населения, при этом обнаружена положительная корреляционная связь с температурой окружающей среды и отрицательная корреляционная связь с атмосферным давлением [142]. Аналогичные данные получены в исследовании Mansour A.M. et.al. (2009), которые доказали сезонную вариацию в развитии РОС среди Ливанских жителей, с увеличением частоты в теплое время года, по сравнению с холодным периодом (56% и 44% соответственно). Также авторы установили, что правый глаз поражается чаще левого (54% и 46% соответственно) [148].

Однако, не только температура окружающей среды, но и другие метеорологические условия, такие как влажность, количество солнечных часов, количество осадков могут играть определенную роль в развитии РОС, что показано в исследовании Prabhu et. al. (2016) [169].

Исследование Bertelmann T. et.al. (2011), направленное на выявление сезонности в развитии РОС показало, что наибольшее количество случаев РОС наблюдалось в летние месяцы, наименьшее количество случаев – в зимний период, также авторами установлено, что увеличенное количества часов солнечного света и увеличение среднемесячных температур не оказало

существенного влияния на возникновение РОС [119], что противоречит исследованиям, представленным выше.

РОС представляет собой неотложную ситуацию, для успешного лечения которой требуются значительные материальные ресурсы, и в странах с низким доходом населения увеличивается количество лиц с нелеченым РОС, которая в итоге приводит к слепоте.

Задержка времени до лечения при РОС играет большое значение в дальнейшем прогнозе. Так, исследователи указывают, что пациенты с симптомами РОС менее семи дней достигли более лучшего результата после лечения, по сравнению с пациентами у которых после развития РОС прошло более семи дней [143].

В систематическом обзоре и метаанализе статей, опубликованных с 1995 по 2013 гг., проведенном Bussel van E.M. et.al. (2015), для установления оптимального времени между отслойкой сетчатки и оперативным вмешательством на остроту зрения после операции, как основного критерия хорошего результата, получен следующий результат: среди лиц, прооперированных в течение 3 дней, по сравнению с лицами, прооперированными от 4 до 7 дней, имели в 2,86 (95% ДИ 1,37-5,99) раз выше остроту зрения. В связи с наличием неполных данных, анализ различий остроты зрения с другими сроками оперативного лечения (изучалась длительность отслойки сетчатки 3 и менее дня, 4 дня, 5-7 дней, 8-9 дней, 10 и более дней, сравнительный анализ (n=602)) не представился возможным [122].

В другом исследовании, проведенном Mowatt L. et.al. (2005), которые при определении связи между длительностью отслоения сетчатки и остротой зрения после оперативного лечения, установили, что среди лиц с отслойкой сетчатки менее одной недели послеоперационное зрение было лучше, по сравнению с лицами, прооперированными позже семи дней. А отслойка сетчатки более шести недель имел плохой послеоперационный прогноз. Также исследователями установлено, что среди лиц с отслойкой сетчатки в

возрасте моложе 60 лет наблюдался более лучший послеоперационный результат [162].

Незначительно отличные от предыдущего исследования получены у Hassan T.S. et.al. (2002), которые установили, что при неосложненной отслойке сетчатки достигаются лучшие послеоперационные результаты с длительностью отслойки сетчатки до 10 дней, по сравнению с лицами от одиннадцати дней до полугода и более [137].

Результаты исследования других авторов по установлению оптимального времени между отслойкой сетчатки и оперативным вмешательством отличаются от представленных выше.

Так, в исследовании Fringa A. Et. al. (2016) установлено, что после 10 дней отслойки сетчатки конечный результат клинически не зависит от дальнейшей задержки операции до 30 дней, прооперированные пациенты в течение трех дней после потери зрения имеют более лучшее зрение после оперативного лечения [131]. Другие авторы утверждают, что наибольший срок, в течение которого необходимо выполнить операцию при отслойке сетчатки, составляет 42 ± 3 дня [9].

Исследование, проведенное на юго-западе Эфиопии показало, что 69% пациентов обратились за медицинской помощью лишь по прошествии одного месяца после появления симптомов РОС. Авторами при исследовании взаимосвязи уровня дохода со сроком обращения за медицинской помощью с момента появления симптомов РОС установили, что большинство населения с уровнем дохода ниже 1000 эфиопских быр, обратились в медицинские учреждения по прошествии двух месяцев (40,7%). Среди лиц с уровнем дохода более обозначенной суммы, обратились менее чем за два месяца, с момента появления симптомов РОС. Социально-демографические характеристики, такие как возраст, пол, религия, этническая принадлежность, образование не имели статистически значимой связи с временем обращения за медицинской помощью ($P > 0,05$). Но наблюдалась значимая связь между длительностью симптомов и степенью повреждения сетчатки ($P = 0,005$).

При этом результаты анализа показали, что среди большинства пациентов имелись жалобы на снижение остроты зрения (75,0%), а остальные 25,0% обследованных лиц имели жалобы на другие проявления отслойки сетчатки (тени, вспышки света в глазах, покраснение глаз, боль в глазах). Более подробное изучение времени от начала симптомов и до обращения за медицинской помощью показало, что в течение первого месяца обратилось всего 31,2% лиц, участвующих в исследовании, со второго по шестой месяц – 30,0%, а с шести месяцев до одного года – 23,8% лиц, позже одного года – 15,0% обследованных лиц [118].

Аналогичные данные получены в исследовании, проведенном в Индии, где доказано, что лица, принадлежащие к более низким социально-экономическим слоям, особенно в сельских районах, а также женщины подвергаются более высокому риску слепоты [132].

Позднее обращение в медицинские центры связано не только с низким доходом, но и низкой доступностью врачами-офтальмологами, а также отсутствием оборудования, позволяющего выполнить оперативное лечение при РОС. Так в литературе указано, что в период с 1995 по 2000 год подразделение Eye Kikuu было единственным центром в Кении, Танзании и Уганде для населения 75 миллионов человек, способное выполнять хирургическое лечение РОС. В местах, где имеются медицинские центры, способные выполнять лечение РОС, распределены неравномерно. Так в штате Андхра-Прадеш, на юге Индии, где проживает 75 миллионов человек, есть приблизительно 15 клиник, оборудованных для проведения лазерной коагуляции сетчатки. Но половина из них в Хайдарабаде на 8 миллионов человек. В соседнем штате Орисса (население 35 миллионов человек) отсутствуют клиники, оснащенные лазером [182].

Среди причин позднего обнаружения РОС, являются: относительно неполный охват населения регионов профессиональными медицинскими осмотрами, низкий уровень материально-технической базы стационаров и поликлиник, в результате недостаточного финансирования в области

офтальмологии и как следствие происходит «некачественное» проведение осмотров. Все это является причиной необходимости принятия важных мер, для сохранения зрения и предупреждения слепоты у пациентов с РОС [66].

Среди лиц с миопией имеется высокий риск развития РОС, при этом у них имеются и другие факторы, помимо рассмотренных выше, к которым относятся подъем тяжести, а также вес тела человека.

Так, в исследовании Mattioli S. et. al. указано, что среди лиц с высокой степенью миопии, подъем тяжести вызывает развитие РОС, который в 4,4 (95% ДИ 1,5-13) раза выше, по сравнению с лицами, которые не поднимали тяжести. Риск развития РОС выше у лиц с индексом массы тела равным или выше $25,5 \text{ кг/м}^2$ [153].

В последующем те же исследователи для анализа влияния поднимаемого веса на развитие РОС, исследуемую группу лиц в количестве 49 случаев разделили на 3 группы. В первую группу вошли лица, у которых имеется максимальная нагрузка (кг), поднятая в обычный рабочий день, во вторую группу - подъем среднего веса, выполняемый в течение 1 недели, рассчитанный как произведение нагрузки на частоту. В третью группу вошли лица с пожизненным суммарным воздействием, рассчитанное как подъем среднего веса, выполненный за 1 неделю умноженное на количество лет работы. В результате было установлено наличие высокой ассоциации в каждой группе лиц между подъемом тяжести и РОС, однако не обнаружено различий между тремя группами, что исключает возможность определения веса и частоты нагрузки, влияющей на частоту развития РОС [152].

Аналогичные данные были получены в другом исследовании [128], в котором изучалась связь между подъемом тяжести на работе и РОС. Исследовав 217 случаев РОС, среди лиц в возрасте 40-60 лет, изначально при однофакторном анализе не обнаружена связь между подъемом тяжестей и развитием РОС, однако при корректировке на близорукость и социально-экономические факторы, был обнаружен повышенный риск развития РОС, равный 2,38 (95% ДИ 1,15-4,93). Уровень распространенности РОС среди

лиц с тяжелой нагрузкой не реже двух раз в неделю, в возрасте от 50 до 59 лет и страдающих тяжелой миопией, был равен 7,9 случаев на 10000 населения, по сравнению с общей нормой 0,28 на 10000 населения.

В другом исследовании [126] не установлена ассоциация поднимаемого веса и развитием РОС. В этом исследовании авторы выделили четыре основные группы профессий: 1) профессии, связанные с частым подъем тяжести; 2) профессии, в которых частый подъем тяжести был маловероятен; 3) другие профессии (не включены в предыдущие 2 категории); 4) нерабочие профессии. В результате сравнения не получено значимых различий в частоте развития РОС, в зависимости от 4 категорий профессий.

В Российской Федерации исследований, посвященных изучению факторов риска развития РОС и распространенности РОС немногочисленны. Так, Рабаданова М.Г. и соавт. (2017) при исследовании беременных обнаружили, что наиболее часто периферическая витреохориоретинальная дистрофия (ПВХРД), являющейся предвестником РОС, наблюдалась на глазах с миопией высокой степени, с прогрессирующим ее течением, с дебютом заболевания в раннем школьном возрасте - 7-9 лет, с отсутствием в анамнезе консервативного лечения, регулярного динамического наблюдения у офтальмолога, отсутствием санаторно-курортного лечения. При этом авторы свидетельствуют о том, что работа пациенток в большинстве случаев была связана с повышенной зрительной нагрузкой, нахождением у монитора свыше 8 часов в день, нарушениями в режиме труда и отдыха. Однако недостатком данной статьи является то, что не представлено статистических данных, доказывающих выдвинутые положения [94].

Интерес представляет исследование качества жизни 787 пациентов с офтальмопатологией, обратившихся в Оренбургский филиал «МНТК «Микрохирургия глаза» им. академика С.Н. Федорова». Результаты исследования показали, что с отслойкой сетчатки обратились 8,39%±0,8% пациентов, из них старше 60 лет составило 43,9%, мужчины преобладали над

женщинами (56,06% и 43,94% соответственно), 53,03% лиц с отсложкой сетчатки указали, что их работа связана с нагрузкой на глаза, большинство имели высшее образование (39,39%). Изучение сопутствующей патологии среди лиц с отсложкой сетчатки показало, что катаракта имелась в 4,73% случаев, глаукома в 2,33% случаев, диабет глаз – 14,29% случаев. Половину пациентов с отсложкой сетчатки в клинику направил врач по месту жительства, в 30,3% случаев было самообращение в связи с наличием жалоб, а в 19,7% случаев посоветовали обратиться друзья и знакомые [16].

Показатели заболеваемости РОС, по данным официальной статистики, свидетельствуют о высокой распространенности у взрослых трудоспособного возраста, а также у детей и подростков. И доказывают необходимость и обоснованность развития методов профилактики РОС в первую очередь на уровне первичного звена здравоохранения, что представляет собой сложную, но выполнимую задачу.

Таким образом, в настоящее время проводится много исследований, в основном за рубежом, для изучения распространенности РОС и факторов риска развития РОС. Большинство этих исследований были ретроспективными и рассматривали только отдельные факторы риска. Стоит отметить, что в этих исследованиях существует много различий в методологии, определениях и статистическом анализе, и поэтому их нельзя сравнивать напрямую. Для установления уровня заболеваемости РОС и установления факторов риска, воздействующих на организм пациента с миопией, проживающего в Российской Федерации, необходимо проводить дополнительные исследования.

1.3. Организация медицинской помощи пациентам с миопией, осложненной регматогенной отслойкой сетчатки

В настоящее время в Российской Федерации мало разработаны методы профилактики развития РОС пациентов с миопией.

В основном, профилактика РОС сводится к ранней диагностике ПВХРД и других предрасполагающих к ее возникновению факторов, своевременному проведению профилактических мероприятий, рациональному трудоустройству пациентов и динамическому наблюдению. К профилактическим методам лечения относят транспупиллярную лазерную коагуляцию вокруг зон ПВХРД и разрывов сетчатки. Лазерная ретинопексия основана на получении рубцового сращения между сосудистой оболочкой и сетчаткой, за счет действия локального воспаления в области коагулята [12; 13; 14; 15].

Основным методом профилактики РОС в нашей стране является лазерная коагуляция сетчатки, которая доказала свою эффективность [51; 84; 115].

Также доказана экономическая эффективность лазерной коагуляции в исследовании Chang J.S. et.al. (2014) который показал, что средняя стоимость лечения РОС составляет от 3726 до 5901 долларов США в зависимости от метода. Средняя стоимость эписклерального пломбирования составила 6770 долларов США, витрэктомия – 7940 долларов США, а лазерная профилактическая коагуляция – 1955 долларов США [123].

Эффективность лазерной коагуляции в профилактике РОС, доказывает исследование определения риска развития РОС в течение десяти лет у более чем 22 000 глаз после лазерной коагуляции сетчатки, перед лазерной коррекцией миопии более 10 диоптрий. Так, из доступных после 10 лет 11594 (52%) глаз, РОС развилась у 19 пациентов (22 глаза), которая возникала от 1 месяца до 10 лет (в среднем $31,6 \pm 39,3$ месяцев). Острота зрения глаз, в которых развилась РОС, составляла от -1,50 до -9,75 диоптрий (в среднем: -

4,81±2,2 диоптрий) до лазерной коррекции. Частота РОС после лазерной коагуляции сетчатки, составляла 0,05% (11 / 22,296) через 1 год, 0,15% (18/11 371) через 5 лет и 0,19% (22 / 11,594) через 10 лет [117].

Особую роль в достижение результата профилактики РОС, приобретают такие социально-организационные факторы, как наличие врача-офтальмолога по месту жительства, имеющего достаточную квалификацию для определения показаний к профилактической периферической лазерной коагуляции сетчатки; критическое отношение больного к состоянию собственного здоровья, понимание им необходимости динамического наблюдения у офтальмолога.

Проблемы низкой доступности и качества амбулаторной офтальмологической медицинской помощи является одной из ведущих проблем отечественного здравоохранения [20; 75].

Блохин А.Б. и соавт. (2014) свидетельствуют о том, что ухудшение эпидемиологической ситуации по глазной заболеваемости сопровождается снижением доступности оказания офтальмологической помощи населению. При этом авторы указывают основные причины, приведшие к росту болезней глаз, к которым относятся снижение профилактической направленности в деятельности, снижение качества оказания первичной медико-санитарной помощи, дефицит врачей-офтальмологов, старение населения, которое наиболее подвержены заболеванию глаз, смещение специалистов в крупные города и областные центры [10; 11].

Результаты анализа кадровых ресурсов офтальмологической службы в различных регионах свидетельствует о низкой обеспеченности населения врачами-офтальмологами.

Так изучение кадрового обеспечения офтальмологической службы Свердловской области, проведенное Поповой О.Е. и соавт. (2014) свидетельствует о неравномерном их распределении по региону. В 2010 году из 58 муниципальных образований региона в 20 врачи-офтальмологи отсутствовали, в 18 обеспеченность населения врачами-офтальмологами

была на уровне 0,3 на 10000 населения. Авторами установлено, что уровень глазной заболеваемости был значимо ниже в районах, где отсутствовали врачи-офтальмологи [87, 88].

Аналогичные данные получены в республике Таджикистан, в которой регистрируется заболеваемость глаза и придаточного аппарата среди взрослого населения намного ниже среднероссийского показателя, что связано с низкой обеспеченностью врачами-офтальмологами, а также неравномерным их распределением по республике [102].

Даже в Санкт-Петербурге имеется дефицит врачей-офтальмологов в амбулаторно-поликлинических учреждениях. Укомплектованность физическими лицами в них составляет 82%, укомплектованность средним медицинским персоналом еще меньше – 62,9%, при этом 42,2% врачей-офтальмологов и 25,4% медицинских сестер не имеют квалификационной категории, однако, необходимо отметить, что оснащение современным оборудованием кабинетов составляет 93,3%. Такое состояние офтальмологической службы обуславливает неэффективное использование современного оборудования [76; 77].

Интересен опыт офтальмологической помощи населению в республике Саха Якутия в условиях дефицита кадровых и финансовых ресурсов. Так, Якутская Республиканская офтальмологическая больница для оказания консультативной и лечебно-профилактической помощи населению отдаленных районов республики создала выездную офтальмологическую хирургическую бригаду, что позволило увеличить количество пролеченных больных на 31,1%, повысить качество медицинских услуг, сократить расходы бюджета в связи с отсутствием необходимости возмещения дорожных расходов пациентам и лицам, сопровождавшим их, при этом экономия составила около 5 млн. руб. Полученные результаты показали высокую медицинскую и социальную эффективность программы [40; 41].

Специалисты утверждают, что для повышения качества и доступности офтальмологической помощи, в частности в Новгородской области,

необходимо привлечение кадров в амбулаторно-поликлиническое звено, а также повышение качества профессиональной подготовки врачей-офтальмологов, стимулирование последипломного образования [5].

Одним из вариантов решения проблемы повышения качества и доступности офтальмологической помощи населению является взаимодействие государственного и частного секторов здравоохранения, что позволит выработать новые формы совершенствования системы здравоохранения, реализовывать высокотехнологичные проекты в медицине и ряд других вопросов [48; 49; 50; 69].

Анализ удовлетворенности населения Ставропольского края качеством оказания офтальмологической помощи государственными и частными учреждениями здравоохранения, проведенное Муравьевой В.Н. и соавт. (2014) свидетельствует о высокой неудовлетворенности государственными учреждениями, связанное с долгим ожиданием приема, неудобным графиком работы врача и вспомогательных служб, удобством записи на прием к врачу. Но вместе с тем, большинство респондентов (79,9 %) обращаются за помощью в государственные учреждения здравоохранения, и всего лишь 16,2 % опрошенных, обычно обращаются в частные офтальмологические клиники и кабинеты [68].

Исследование, проведенное Вишняковым Н.И. и соавт. (2016) с целью изучения мнения пациентов с офтальмопатологией о доступности и качестве первичной специализированной медико-санитарной помощи в медицинских организациях различных форм собственности, показало, что пациенты в государственных поликлиниках испытывают значительные трудности в своевременном получении необходимой профилактической медицинской помощи, при этом они часто посещают для проверки зрения салоны оптики, доступность услуг в которых находится на высоком уровне. При этом авторы указывают, что коммерческие офтальмологические кабинеты оптики можно считать потенциальной базой предоставления первичной специализированной офтальмологической медико-санитарной помощи в

целях повышения ее доступности для пациентов, прежде всего, нуждающихся в профилактических посещениях врача-офтальмолога [20]. При этом в современных условиях конкуренции, среди медицинских организаций различных форм собственности, важным фактором становится повышение доступности и качества организации медицинской помощи [23; 63; 65].

Аналогичные данные получены в исследованиях [58; 60] в результате опроса пациентов с офтальмопатологией, при этом выявлена достаточно высокая удовлетворённость медицинскими услугами, предоставляемыми в частных клиниках. Взаимоотношения с врачом частной клиники характеризуются высокой степенью доверия, внимательным и уважительным отношением, полным пониманием проблем пациента со стороны медицинского персонала, услуги платной клиники для большинства опрошенных клиентов вполне доступны.

Ведущим лечебным учреждением, оказывающий медицинскую помощь пациентам с офтальмопатологией, является ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» имени академика С.Н. Федорова», которое состоит из головной организации (г. Москва) и 10 филиалов, расположенных по всей стране, оснащённых современным лечебно-диагностическим оборудованием и опытными специалистами, которые проводят лечебно-диагностические и профилактические мероприятия всех видов глазной патологии [108].

Следует отметить, что ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» имени академика С.Н. Федорова» является центром, оказывающим офтальмологическую помощь населению с глазной патологией не только того региона, в котором расположен, но и соседних областей, о чем свидетельствуют результаты анализа, проведенного Товмач Л.Н. и соавт. (2015), которые показали, что в Тамбовский филиал ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России обращается население из восьми соседних областей [101].

В ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» пациенты с патологией сетчатки получают помощь в рамках ВМП, при этом в 2015 г. для лечения данной патологии было выделено 11723 квоты. Однако, выделяемые объемы ВМП не покрывают потребности регионов и, обычно за 1-2 мес. до окончания года заканчиваются. [25; 26].

Таким образом, явные преимущества частной системы офтальмологической помощи нивелируются стоимостью оказываемых услуг, которые недоступны широкому кругу населения.

В итоге рассмотрения вопроса организации офтальмологической помощи можно сказать, что наиболее важными направлениями повышения эффективности, доступности и качества офтальмологической помощи населению являются решение кадрового вопроса, в особенности в сельской местности и отдаленных районах. Усиление роли профилактической работы, оптимизация коечного фонда, развитие стационарзамещающих технологий, оснащение современным оборудованием, что однако требуют значительных финансовых вложений [66; 72]. Помимо перечисленных направлений, немаловажное значение имеет внедрение системы управления эффективностью, определенные стандартами серии ISO 9000, что обеспечит достижение высокого уровня качества оказываемой медицинской помощи при растущих объемах деятельности [107].

Резюме

Проблема своевременной диагностики и профилактики, лечения и реабилитации пациентов с миопией, осложненной РОС, остается актуальной в России. Высокие показатели инвалидности, связанные со зрительными расстройствами, недостаточная работа лечебно-профилактических мероприятий, обуславливает необходимость повышения эффективности разносторонних научных исследований, способствующее своевременному выявлению, адекватному лечению, диспансерному наблюдению лиц с офтальмопатологией [1; 55; 81; 92; 105].

Для решения проблемы роста показателей заболеваемости миопией, осложненной РОС необходимо в первую очередь реформирование амбулаторно-поликлинического звена офтальмологической службы. Созданием ее должным технологическим, кадровым, ресурсным обеспечением наряду с воссозданием традиционной профилактической деятельности (диспансеризация, профилактические осмотры населения, первичная и вторичная профилактика инвалидности). К этому обязывает и участие России в международной программе ВОЗ «Ликвидация устранимой слепоты 2020», основные позиции которой предусматривают разработку и реализацию как общих для всех стран, так и специфических для отдельных государств мер, направленных на сохранение зрения населения с условием, что офтальмологическая помощь должна быть доступнее, дешевле и качественнее.

Теоретический анализ литературы по вопросу организации офтальмологической помощи населению показывает, что эта проблема рассматривалась достаточно широко, в то же время целый ряд конкретных вопросов, остается мало разработанным, в связи с чем сохраняет свою актуальность и значимость, в связи с высокой распространённостью миопии, осложненной РОС.

Анализируя научную литературу по организации офтальмологической помощи населению следует отметить, что наиболее остро стоят вопросы кадрового обеспечения медицинских учреждений врачами-офтальмологами и средним медицинским персоналом, в особенности в сельской местности и отдаленных районах, отсутствием необходимого медицинского оборудования, позволяющего диагностировать заболевания глаз, низкой доступности в связи с высокой нагрузкой врачей-офтальмологов, что сопровождается низким качеством оказываемой медицинской помощи. В совокупности с имеющимися недостатками в организации медицинской помощи при офтальмопатологии, и низкой информированности населения, а также низкого уровня дохода, что в итоге приводит к росту числа лиц со

слабовидением и слепотой, обостряя вопрос их социальной недостаточности, сопряженное с высокими финансовыми затратами государства.

ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Настоящее исследование выполнено на кафедре глазных болезней медицинского института ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина». Сроки исследования составили 4 года, с 2014 по 2018 годы.

Исследование выполнено в соответствии с Хельсинкской декларацией Всемирной медицинской ассоциации «Этические принципы проведения медицинских исследований с участием человека в качестве субъекта» и «Правил надлежащей клинической практики» утвержденных приказом Министерства здравоохранения РФ от 1 апреля 2016 г. № 200н [90].

База исследования: Тамбовский филиал ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России, в котором за 25 лет работы более 260 тыс. человек получили диагностическую помощь, сделано свыше 223 тыс. операций, используются современные технологии диагностики, хирургического, лазерного и медикаментозного лечения. Филиал является центром высокотехнологической офтальмологической помощи не только для жителей Центрально-Черноземного региона Российской Федерации, но и близлежащих областей. В филиале работают 312 сотрудников, из них 2 доктора медицинских наук, 6 кандидатов медицинских наук, 2 заслуженных врача РФ, 6 отличников здравоохранения, 19 врачей высшей категории. На базе медицинской организации располагается кафедра глазных болезней Медицинского института Тамбовского государственного университета имени Г.Р. Державина. В структуре медицинской организации имеется 6 клинических офтальмологических отделений: I и II офтальмохирургическое, витреоретинальное, детское офтальмологическое отделение, отделение лазерной хирургии патологии глазного дна, отделение лазерной рефракционной хирургии. Витреоретинальное отделение, специализирующееся на лечении отслойки сетчатки, пролиферативной диабетической ретинопатии, гемофтальма и других патологий глаза, образовано в

2005 году (заведующий – к.м.н., врач-офтальмолог высшей категории Величко П.Б.).

Предмет исследования: процесс организации офтальмологической помощи пациентам с миопией в субъекте Российской Федерации.

Объект исследования – совокупность пациентов с миопией, получивших медицинскую помощь в медицинских организациях региона.

В ходе исследования были использованы методы: аналитический, статистический; графический, непосредственного наблюдения, выкопировки данных из медицинской документации, математической статистики, метод прогнозирования и моделирования.

Исследование проводилось в пять этапов.

На первом этапе проводился анализ литературы и нормативно-правовых актов по теме исследования, который позволил выявить ряд проблем в сфере организации офтальмологической помощи пациентам с миопией, результаты которого позволили разработать программу исследования (табл. 1).

На втором этапе проводился эпидемиологический анализ динамики общей и первичной заболеваемости миопией по данным обращаемости за период 2008-2017 гг. среди населения Российской Федерации в сравнении с населением регионов Центрально-Черноземного района, в состав которого входят Белгородская, Воронежская, Липецкая, Курская, Тамбовская области.

Таблица 1.

Программа исследования

Этапы исследования	Методы исследования	Источник информации, объем исследования
Анализ научной литературы по теме исследования	Аналитический	Отечественные и зарубежные источники, нормативно-правовые акты (n=183)
Установить закономерности формирования уровня и динамики заболеваемости миопией в регионах Центрально-Черноземного района.	Аналитический, статистический, графический	Статистические ежегодники МЗ РФ (n=12)
Провести эпидемиологический анализ распространенности регматогенной отслойки сетчатки как осложнения миопии.	Аналитический, статистический, графический	Официальные статистические отчетные формы ТФ МНТК "Микрохирургия глаза" (n=48) Официальные статистические отчетные формы Тамбовстата (n=5)
Установить основные проблемы организации офтальмологической помощи пациентам с миопией, осложненной регматогенной отслойкой сетчатки.	Непосредственное наблюдение, аналитический, статистический	Карта экспертной оценки качества медицинской помощи, оказанной больному в условиях амбулаторно-поликлинического учреждения (n=214)
Выявить наиболее распространенные медико-социальные факторы риска развития регматогенной отслойки сетчатки среди населения с миопией.	Выкопировки данных из медицинской документации, статистический, аналитический, графический, сравнительный анализ.	Истории болезни (n=633), амбулаторные карты (n=633) пациентов с миопией, обратившихся в МНТК
Разработать методику оценки и стратификации риска развития регматогенной отслойки сетчатки среди населения с миопией.	Статистический, математическое моделирование, прогнозирование, графический	Результаты предыдущих этапов исследования
Разработать рекомендации по совершенствованию организации и повышению качества оказания медицинской помощи пациентам с миопией, с целью профилактики регматогенной отслойкой сетчатки.	Аналитический	Системное обобщение результатов предыдущих этапов исследования

Анализ динамики заболеваемости проводился на основании данных, представленных в статистических ежегодниках, разработанных Департаментом мониторинга, анализа и стратегического развития здравоохранения и ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Минздрава России [27; 28; 29; 30; 31; 32; 33; 34; 35; 36; 37; 79].

В рамках третьей главы поведился анализ количества и динамики случаев РОС среди лиц с миопией, обратившихся в Тамбовский филиал ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России в период с 2006 по 2017 годы. Выявлялись особенности возрастного состава пациентов с РОС, а также гендерные различия в разрезе регионов Центрально-Черноземного региона.

Учитывая, что все пациенты Тамбовской области с разрывом сетчатки и РОС сосредоточены в Тамбовском филиале ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России, нами проводилось изучение распространенности осложнений миопии в виде РОС среди населения Тамбовской области на основании данных, представленных в этом медицинском учреждении, что практически в полной мере отражает существующее состояние распространенности РОС, при наличии незначительного смещения в сторону снижения показателя, в связи с тем, что малая часть пациентов с миопией, осложненной РОС не обратится в Тамбовский филиал ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России.

Для расчета уровня первичной заболеваемости РОС по городским округам и муниципальным районам Тамбовской области, городским и сельским жителям, а также по половозрастному составу брали данные, представленные в территориальном органе Федеральной службы государственной статистики по Тамбовской области [82; 83; 99].

Для показателей заболеваемости миопией и РОС проводили расчет стандартной ошибки среднего (m) и доверительного интервала по формулам:

$$m = \sqrt{\frac{qP}{N}}, \quad (1)$$

где m – стандартная ошибка среднего;

P – показатель заболеваемости (на 100 тыс. населения);

$q = 100\,000 - P$;

N – численность населения, использованная в расчете показателя P .

Величина стандартной ошибки среднего зависит от численности населения – чем меньше население, тем больше стандартная ошибка.

Доверительный интервал заболеваемости рассчитывался по формуле:

$$ДИ = P \pm tm, \quad (2)$$

где P – показатель заболеваемости (на 100 тыс. населения);

t – критерий значимости, при уровне статистической значимости $p=0,05$, имеет значение 1,96;

m – стандартная ошибка среднего, рассчитанная по формуле (1).

На третьем этапе для оценки деятельности медицинских учреждений Тамбовской области в организации офтальмологической помощи пациентам с миопией, осложненной РОС проводился анализ показателей деятельности медицинских организаций Тамбовской области: укомплектованность кадрами, доля совпадения поликлинического и заключительного диагноза стационара, доля поздних госпитализаций в том числе по вине врача. Всю информацию анализировали в разрезе муниципальных районов Тамбовской области. Также проводили изучение наличия корреляционных взаимосвязей между изученными показателями.

На четвертом этапе проводилось установление прогностических факторов риска, влияющих на продолжительность нахождения лиц с миопией в группе риска до развития, интересующего нас события, которым является регматогенная отслойка сетчатки.

Также на данном этапе проводилась разработка методики оценки и стратификации суммарного риска развития РОС среди лиц с миопией в ближайшие пять, десять и пятнадцать лет.

С этой целью, в исследование было включено 608 пациентов с миопией, отобранные в соответствии с критериями включения и исключения, из числа лиц, наблюдающихся в Тамбовском филиале ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России в период с 1 января 2016 по 31 декабря 2017 года (схема исследования 1).

Качественная репрезентативность выборки обеспечивалась критериями включения и исключения из исследования.

Критерии включения в исследование:

1. Возраст пациентов 18 лет и старше;
2. Наличие добровольного информированного согласия на исследование;
3. Наличие документального подтверждения манифестации миопии;
4. Проживание в течение всей жизни в Тамбовской области.

Критерии исключения из исследования:

1. Отказ от участия в исследовании;
2. Возраст пациентов младше 18 лет;
3. Пациенты с миопией, имеющие сопутствующие заболевания глаз, а также осложнения заболеваний глаз, кроме РОС

Количественная репрезентативность рассчитывалась исходя из применяемого в исследовании статистического метода анализа наступления события или также называемый регрессия Кокса. При использовании данного метода общее число наблюдений в категории зависимой переменной меньшей по объему, к которой относится количество пациентов с миопией, у которых развилось осложнение в виде РОС ($n=292$, схема 1). Данный показатель делят на максимальное количество переменных, которое используется для построения модели, при этом на один предиктор (независимую переменную) должно приходиться не менее 20 пациентов. В

настоящем исследовании участвует 292 пациента с миопией, осложненной РОС, поэтому максимальное количество переменных, которое должно быть включено в модель составляет $292/20=14,6$. Таким образом, в математической модели регрессии Кокса должно быть не более 14 независимых переменных.

В представленной модели семь независимых переменных, что обеспечивает количественную репрезентативность.

Для изучения факторов, которые могли бы повлиять на продолжительность нахождения пациентов с миопией в группе риска до развития РОС нами был использован статистический метод «анализ наступления события». Данный метод позволяет изучить зависимость риска наступления или не наступления события от продолжительности пребывания объекта в группе риска, а также от ряда других характеристик объекта и внешних факторов, влияющих на этот риск.

Под событием понимается развитие регматогенной отслойки сетчатки среди пациентов с миопией. Продолжительность пребывания в группе риска – время, прошедшее от начала развития миопии до развития регматогенной отслойки сетчатки или до момента окончания исследования. Группа риска – группа пациентов с миопией, за которыми установлено наблюдение.

В случае если у пациента, находящегося в группе риска, наступила РОС, то он исключался из исследования. Если у пациента, находящегося в группе риска до момента окончания исследования не наступила РОС, или пациент был потерян до окончания исследования, проводилось цензурирование. Цензурирование — это регистрация факта того, что РОС еще не наступило к моменту окончания исследования или последнего контакта с пациентом, находящимся в группе риска.

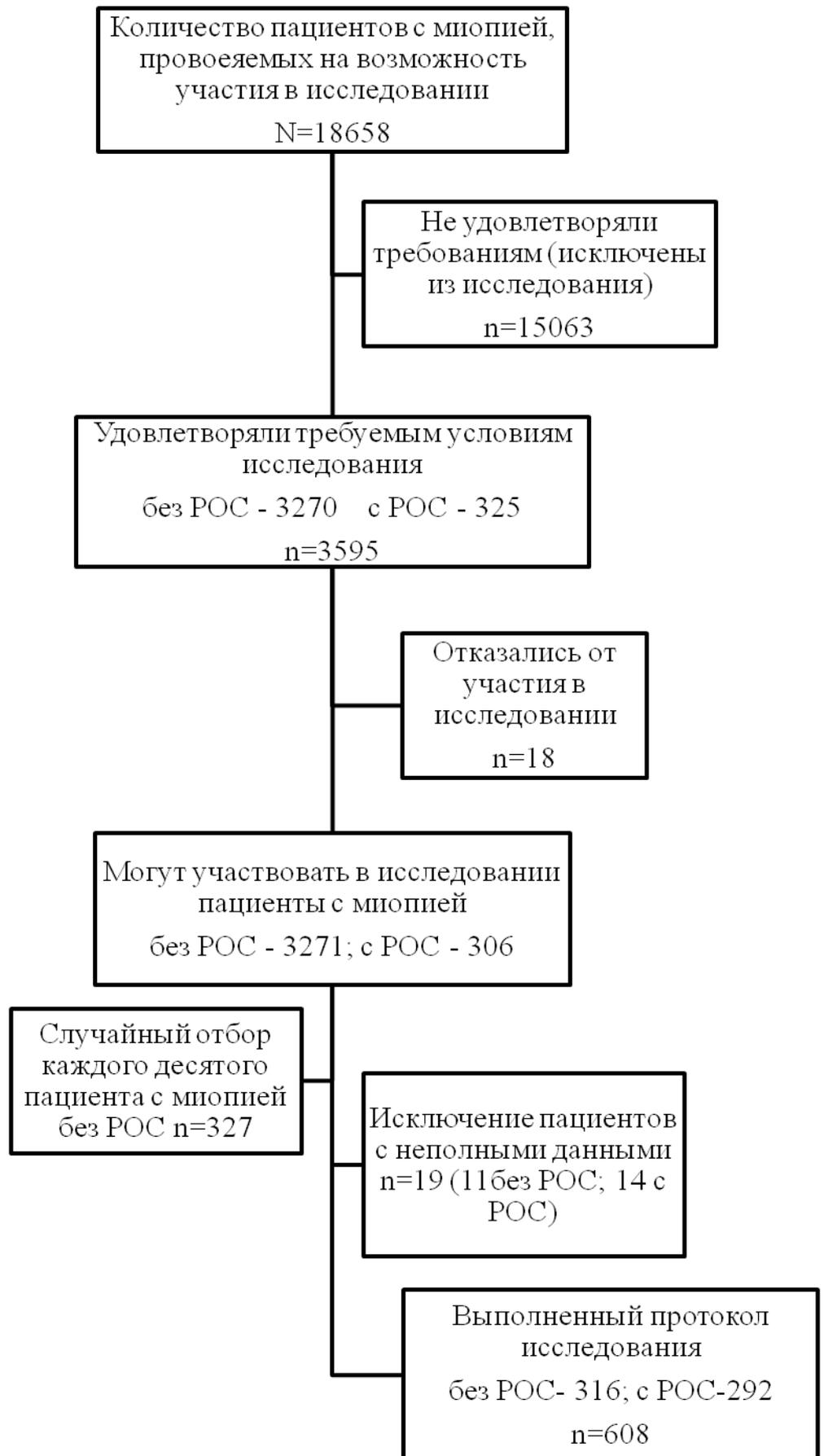


Схема исследования 1.

Изучение влияния какого-либо фактора на продолжительность нахождения в группе риска проводили при помощи анализа по методу Каплана-Майера, также при этом рассчитывали уровень накопленного риска развития РОС в ближайшие пять, десять, пятнадцать лет, в зависимости от наличия или отсутствия фактора риска.

Для исключения смещения результатов исследования в связи с тем, что исследование носит ретроспективный характер, нами отбирались только те вероятные факторы риска, которые были у пациентов в момент установления диагноза миопии и не менялись в ходе исследования, при этом соблюдалось условие применимости статистического метода.

Статистическую значимость различий в продолжительности времени нахождения в двух группах пациентов с миопией (в одной есть предполагаемый фактор риска, в другой отсутствует предполагаемый фактор риска) определяли с помощью логрангового критерия, критерия Бреслоу, критерия Tarone-Ware, при этом показатели считались значимыми при $p < 0,05$ трех критериев.

При наличии статистически значимого влияния фактора риска на продолжительность пребывания в группе риска пациентов с миопией рассчитывали среднее значение времени нахождения в группе риска при влиянии и отсутствии влияния фактора риска, а также 95% доверительный интервал среднего значения.

Установленные при помощи метода Каплан-Майера факторы риска, приводящие к статистически значимому снижению продолжительности времени нахождения в группе риска лиц с миопией до развития РОС, были использованы для изучения зависимости времени нахождения в группе риска от совокупности установленных факторов и прогнозирования развития РОС, при помощи многофакторного регрессионного анализ Кокса.

По результатам процедуры регрессии Кокса выводится формула, позволяющая рассчитать риск развития РОС:

$$h_i(t) = h_0(t) \times \exp(\beta_1 X_{i1} + \beta_2 X_{i2} + \beta_p X_{ip}), \quad (1)$$

где

$h_i(t)$ – уровень риска развития РОС у конкретного пациента с миопией;

$h_0(t)$ – базовый риск, одинаковый для всех объектов, риск наступления события при условии, что независимые переменные $X_1 - X_p$ равны нулю;

$\beta_1 - \beta_p$ – коэффициенты регрессии Кокса, показывающие уровень влияния каждой независимой переменной на функцию риска;

$X_1 - X_p$ – независимые переменные (предикторы, факторы риска). При увеличении значения независимой переменной на единицу, риск развития РОС возрастает в $\exp(\beta_p)$ раз.

$Exp(B)$ – отношение рисков (ОР), является уровнем риска достижения конечной точки (развитие РОС) в любой момент времени пребывания в группе риска, с учетом остальных независимых переменных.

По результатам регрессионного анализа рассчитывался уровень риска развития РОС каждого пациента с миопией, участвовавшего в настоящем исследовании. Затем полученные результаты при помощи кластерного анализа методом К средних были классифицированы на группы. Суть метода состоит в разбиении заданной выборки объектов на основе рассчитанного уровня риска развития РОС, на непересекающиеся подмножества, называемые кластерами, так, чтобы каждый кластер состоял из схожих объектов, а объекты разных кластеров существенно отличались. Результаты кластеризации позволяют классифицировать исследуемую группу лиц, на основе данных по уровню риска развития РОС оптимальное количество групп. Впоследствии проводили расчет уровня риска развития РОС в течение пяти, десяти, пятнадцати лет в каждой из выделенных групп лиц с миопией.

На пятом этапе по результатам, полученным в настоящем исследовании разрабатывались научно-обоснованные мероприятия по совершенствованию организации офтальмологической помощи пациентам с миопией, осложненной РОС.

Методы статистической обработки данных

В процедурах статистического анализа рассчитывался достигнутый уровень статистической значимости (p), при этом критическое значение уровня статистической значимости составляло 0,05. Количественные признаки представлены в виде $M \pm m$, где M – среднее значение, m – стандартная ошибка среднего. Для качественных признаков указывалось абсолютное число и относительная величина в процентах. Различия между независимыми группами по количественному признаку исследовались при помощи t -критерия Стьюдента (t), при этом вначале проводилась проверка нормальности распределения количественных признаков с помощью критерия Шапиро-Уилка и Колмогорова-Смирнова с поправкой Лиллиефорса. Если переменные не подчинялись закону нормального распределения, оценку различий между двумя независимыми группами по количественному признаку проводили при помощи U -критерий Манна-Уитни (U), между шестью независимыми группами использовался H -критерий Краскела-Уоллиса (H). Кластерный анализ выполняли методом K -средних. Для определения существования функциональных связей между переменными вычисляли модифицированный коэффициент корреляции при уровне значимости равной 0,05, предварительно проводилась проверка нормальности распределения сравниваемых переменных. Силу корреляционной связи оценивали с помощью таблицы Чеддока. Результаты исследования были подвергнуты статистическому анализу и математической обработке данных с использованием пакета прикладных программ Microsoft Excel – 2007, IBM SPSS Statistics 20.0, STATISTICA 10.0 на персональном компьютере [7; 22; 39; 52; 70; 80; 85; 95; 111; 138; 139; 140].

ГЛАВА 3. ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ МИОПИИ И РЕГМАТОГЕННОЙ ОТСЛОЙКИ СЕТЧАТКИ В РЕГИОНАХ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО РАЙОНА

3.1. Состояние заболеваемости миопией населения регионов Центрально-Черноземного района

Глава посвящена анализу результатов исследования эпидемиологических показателей заболеваемости миопией и РОС в регионах Центрально-Черноземного района и Тамбовской области, их динамике.

Результаты анализа показали, что уровень общей заболеваемости по данным обращаемости миопией населения Российской Федерации за десятилетний период имеет положительную динамику на 8,1% с 2241±1,2 (95% ДИ 2238,6-2243,4) случаев на 100 тыс. населения в 2008 году до 2060,3±1,2 (95% ДИ 2058,0-2062,6) случаев на 100 тыс. населения в 2017 году (рис. 1).

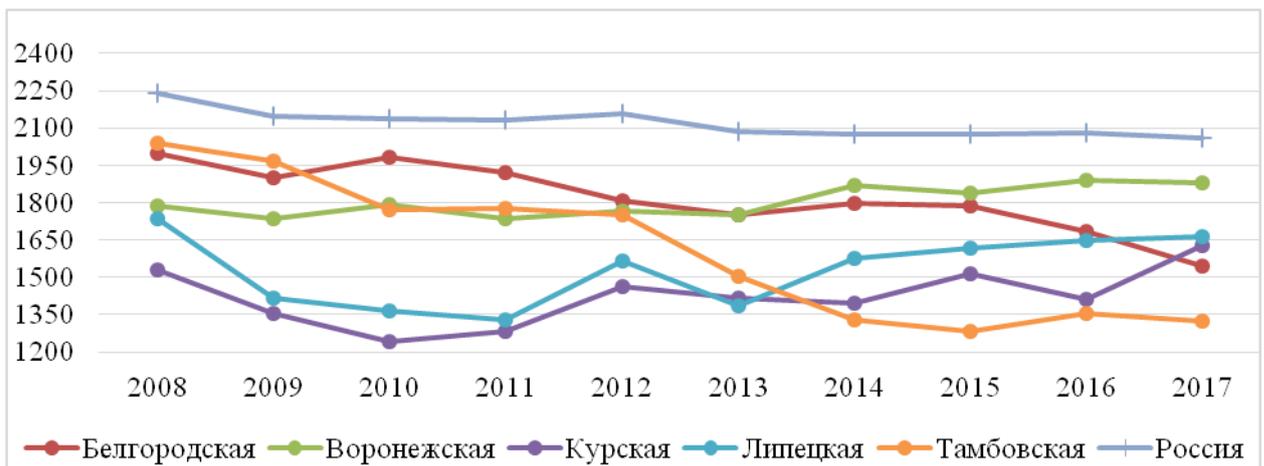


Рисунок 1. Динамика уровня общей заболеваемости миопией по данным обращаемости в регионах Центрально-Черноземном района (на 100 тыс. населения)

На рис. 1 видно, что уровень общей заболеваемости миопией за исследуемый период времени среди населения в регионах Центрально-Черноземного района ниже среднероссийских показателей, при этом в 2008 году Курская область занимала пятое ранговое место с наибольшей разницей (31,8%) от среднероссийского показателя. За десятилетний период уровень общей заболеваемости среди населения Курской области увеличился на 6,4% с показателя $1529,3 \pm 11,4$ (95% ДИ 1507,0-1551,6) случаев на 100 тыс. населения в 2008 году до $1627,3 \pm 11,9$ (95% ДИ 1603,9-1650,7) случаев на 100 тыс. населения в 2017 году и переместилась на третье ранговое место с разницей от среднероссийского показателя 21,0%.

В 2008 году наибольшее значение показателя общей заболеваемости миопией наблюдалось среди населения Тамбовской области на уровне $2039,5 \pm 13,5$ (2013,1-2065,9) случаев на 100 тыс. населения, что на 9,0% ниже среднероссийского показателя. За десятилетний период времени произошло снижение уровня общей заболеваемости миопией на 35,0% с наименьшим показателем из всех областей Центрально-Черноземного региона в 2017 году до уровня $1326,1 \pm 11,2$ (95% ДИ 1304,1-1348,1). В 2017 году уровень общей заболеваемости миопией на 35,6% ниже среднероссийского показателя.

Третье ранговое место по уровню общей заболеваемости миопией в 2008 году занимала Воронежская область с разницей от среднероссийского показателя 20,2%. За исследуемый период времени произошел рост уровня общей заболеваемости миопией на 5,0% с показателя $1788,1 \pm 8,8$ (95% ДИ 1770,9-1805,3) случаев на 100 тыс. населения в 2008 году до показателя $1877,9 \pm 8,9$ (95% ДИ 1860,5-1895,3) случаев на 100 тыс. населения в 2017 году. В Воронежской области разница от среднероссийского показателя общей заболеваемости миопией в 2017 году составила 8,9%, занимая первое ранговое место.

Липецкая область в 2008 году по уровню общей заболеваемости миопией занимала четвертое ранговое место с показателем $1735,7 \pm 12,1$ (95% ДИ 1712,0-1759,4) случаев на 100 тыс. населения, с разницей от

среднероссийского показателя 22,5%. В динамике за десять лет среди населения Липецкой области произошло незначительное снижение уровня общей заболеваемости миопией на 4,1% до показателя $1664,5 \pm 11,9$ (95% ДИ 1641,2-1687,8) случаев на 100 тыс. населения в 2017 году, занимая второе ранговое место с разницей от среднероссийского показателя 19,2%.

Среди населения Белгородской области уровень общей заболеваемости миопией в 2008 году составил $1996,4 \pm 11,3$ (95% ДИ 1974,2-2018,6) случаев на 100 тыс. населения, занимая второе ранговое место с разницей от среднероссийского показателя на 10,9%. В динамике произошло снижение уровня общей заболеваемости на 22,6% до показателя $1544,9 \pm 9,9$ (95% ДИ 1525,5-1564,3) случаев на 100 тыс. населения в 2017 году. Разница от среднероссийского показателя общей заболеваемости миопией в 2017 году среди населения Белгородской области составила 25,0%, занимая четвертое ранговое место.

Изучение показателей первичной заболеваемости миопией в динамике за десятилетний период показало, что в Российской Федерации в 2008 году изучаемый показатель составил $368,6 \pm 0,5$ (95% ДИ 367,6-369,6) случаев на 100 тыс. населения, в динамике за десять лет произошло незначительное снижение уровня первичной заболеваемости на 5,0% до показателя $350,2 \pm 0,5$ (95% ДИ 349,2-351,2) случаев на 100 тыс. населения, что свидетельствует о положительной динамике (рис. 2).

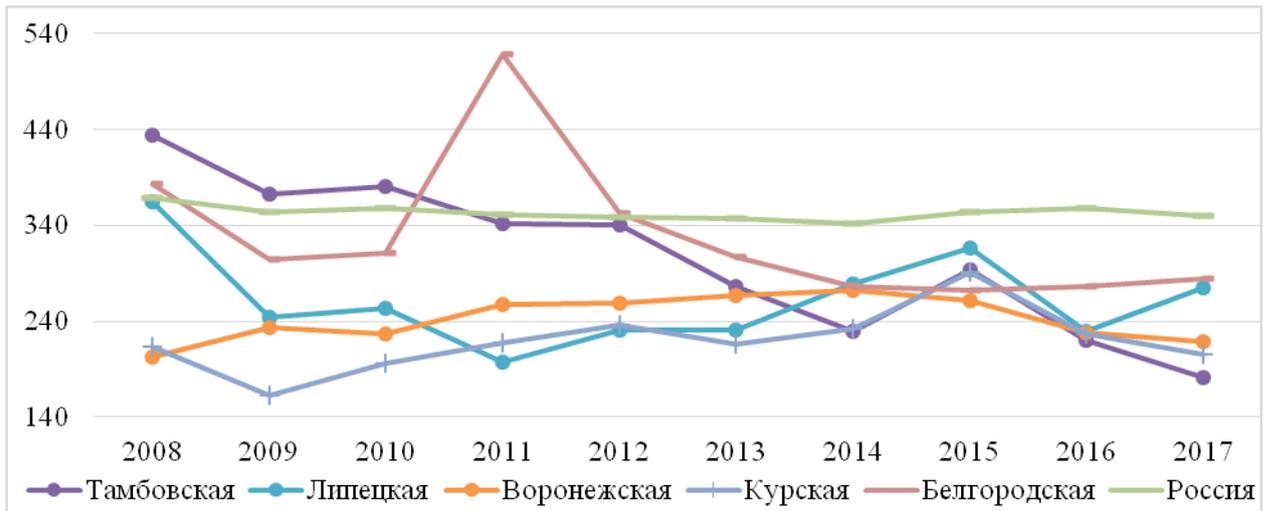


Рисунок 2. Динамика уровня первичной заболеваемости миопией по данным обращаемости в регионах Центрально-Черноземного района (на 100 тыс. населения)

Также наблюдается положительная динамика в уровне первичной заболеваемости миопией в четырех регионах Центрально-Черноземного района, кроме Воронежской области.

Так, ранжирование показателей первичной заболеваемости миопией в 2008 году показало, что первое место в ранговой структуре занимает Тамбовская область с показателем первичной заболеваемости миопией $434,4 \pm 6,3$ (95% ДИ 422,1-446,7) случаев на 100 тыс. населения, при этом уровень заболеваемости среди населения Тамбовской области был выше среднероссийского показателя на 17,9%. В динамике за десять лет произошло снижение уровня первичной заболеваемости миопией более чем на половину (58,4%) до показателя $180,8 \pm 4,2$ (95% ДИ 172,6-189,0) случаев на 100 тыс. населения в 2017 году, занимая пятое ранговое место среди регионов Центрально-Черноземного района с разницей в 48,3% от среднероссийского показателя.

Белгородская область с уровнем первичной заболеваемости в 2008 году $387,2 \pm 5,0$ (95% ДИ 372,9-392,5) на 100 тыс. населения находится на втором ранговом месте, при этом изучаемый показатель на 3,8% выше среднероссийского. В динамике за десятилетний период произошло

снижение уровня первичной заболеваемости миопией среди населения Белгородской области на 25,7% до 284,2±4,3 (95% ДИ 275,8-292,6) случая на 100 тыс. населения в 2017 году и переместилась на первое ранговое место с показателем первичной заболеваемости ниже среднероссийского на 18,8%.

Третье ранговое место по уровню первичной заболеваемости миопией в 2008 году принадлежит Липецкой области с показателем 363,9±5,6 (95% ДИ 353,0-374,8) случаев на 100 тыс. населения, что на 1,3% ниже среднероссийского показателя. За десятилетний период произошло снижение уровня первичной заболеваемости миопией на 24,6% до уровня 274,3±4,9 (95% ДИ 264,8-283,8) случаев на 100 тыс. населения. В 2017 году Липецкая область занимает второе ранговое место по уровню первичной заболеваемости миопией, при этом показатель на 21,7% ниже среднероссийского.

Курская область с показателем первичной заболеваемости в 2008 году 213,3±4,3 (95% ДИ 204,9-221,7) случаев на 100 тыс. населения находится на четвертом ранговом месте, при этом изучаемый показатель на 42,1% ниже среднероссийского. В динамике за десять лет произошло снижение уровня первичной заболеваемости на 3,8% до показателя 205,1±4,3 (95% ДИ 196,7-213,5) случаев на 100 тыс. населения. В 2017 году Курская область с показателем первичной заболеваемости миопией так же занимает четвертое ранговое место, что на 41,4% ниже среднероссийского.

Из пяти регионов Центрально-Черноземного района лишь в Воронежской области происходит рост уровня первичной заболеваемости миопией за десятилетний период исследования. Так, в 2008 году показатель первичной заболеваемости составил 203,2±3,0 (95% ДИ 197,3-209,1) случаев на 100 тыс. населения, что на 44,9% ниже среднероссийского показателя. За десятилетний период произошел рост показателя первичной заболеваемости миопией на 7,8% до уровня 219,1±3,1 (95% ДИ 213,1-225,1) случаев на 100 тыс. населения, что на 37,4% ниже среднероссийского показателя, занимая третье ранговое место.

3.2. Сравнительная характеристика динамики случаев регматогенной отслойки сетчатки среди мужчин и женщин разного возраста в разрезе регионов Центрально-Черноземного района

За исследуемый период времени происходит увеличение количества лиц, обратившихся в Тамбовский филиал ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России. Так, с миопией с 2006 по 2017 годы количество обратившихся возросло почти в семь раз, при этом количество пациентов с РОС возросло более чем в пять раз (табл. 2).

Таблица 2.

Число случаев миопии и РОС, зарегистрированных в Тамбовском филиале ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России (абс.)

Годы	Исследуемый показатель	
	Миопия	РОС
2006	1100	84
2007	1343	104
2008	1676	89
2009	5791	138
2010	6352	221
2012	6607	218
2013	7463	319
2014	8127	367
2015	7994	308
2016	8599	361
2017	9276	422
Всего	71332	2905

По данным Тамбовского филиала ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России, установлено, что происходит ежегодный рост пациентов с РОС. Среднее годовое значение показателя количества РОС, за исследуемый период

времени, составил $242 \pm 34,0$ (95% ДИ 167,2-316,9) абсолютное количество случаев за одиннадцатилетний период времени.

В результате построения линии тренда было получено линейное уравнение с прогнозом на 2 года ($R^2 = 0,9393$), которое свидетельствует о том, что можно ожидать дальнейшего роста уровня РОС к 2020 году (рис. 3).

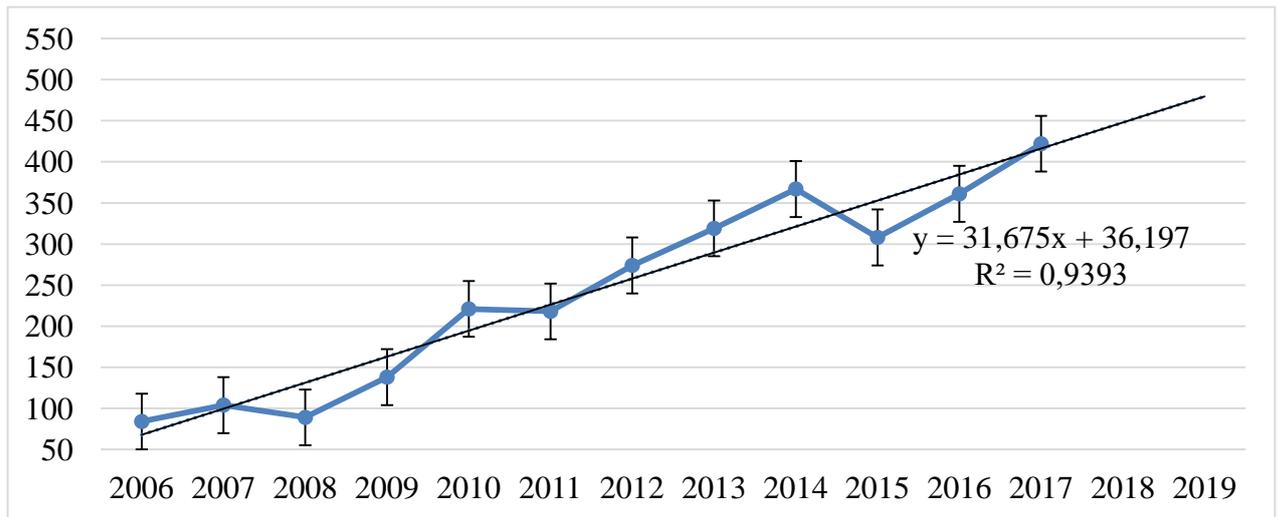


Рисунок 3. Динамика показателя количества случаев РОС за двенадцатилетний период с прогнозом на 2018 и 2019 годы (по данным Тамбовского филиала ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России, n=2905)

В таблице 3 представлено абсолютное количество обратившихся пациентов с миопией, у которых была диагностирована РОС по пяти регионам Центрально-Черноземного района за 12 летний период.

Таблица 3.

Число случаев миопии и РОС, зарегистрированных в Тамбовском филиале «МНТК «Микрохирургия глаза» по регионам Центрально-Черноземного района

Регионы		Годы												Всего
		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
Воронежская область	Миопия	130	214	376	644	695	813	805	844	935	820	902	929	8107
	РОС	13	20	13	19	39	57	63	74	94	58	68	82	
Тамбовская область	Миопия	530	736	884	2986	3502	3659	4009	4480	4918	4922	5283	5795	41724
	РОС	39	48	29	65	71	77	99	112	134	146	185	214	
Липецкая область	Миопия	220	250	306	1104	962	922	944	871	898	938	1053	1129	9597
	РОС	27	32	36	40	100	71	96	115	118	88	101	113	
Курская область	Миопия	110	113	45	500	690	613	643	640	676	600	611	700	5941
	РОС	1	2	6	5	5	7	9	12	10	7	2	6	
Белгородская область	Миопия	90	30	65	557	503	600	603	628	700	714	750	723	5963
	РОС	4	2	5	9	6	6	7	6	11	9	5	7	
Итого	Миопия	1100	1343	1676	5791	6352	6607	7004	7463	8127	7994	8599	9276	71332
	РОС	84	104	89	138	221	218	274	319	367	308	361	422	

Большой процент пациентов с РОС из Тамбовской (42,0%), Липецкой (32,3 %) и Воронежской области (20,7%), что объясняется приближенностью данных регионов к Тамбовскому филиалу «МНТК «Микрохирургия глаза».

В структуре общего количества зарегистрированных случаев РОС (n=2905) количество мужчин составило 1308 (45,0%) человек, женщин – 1597 (55,0%) человек.

Результаты сравнительного анализа не установили значимых различий между мужчинами и женщинами по количеству случаев РОС ($t=-1,275$; $p=0,216$).

Динамика количества зарегистрированных случаев РОС среди лиц с миопией по гендерным группам за двенадцатилетний период времени в целом по Центрально-Черноземному району представлена на рис. 4.

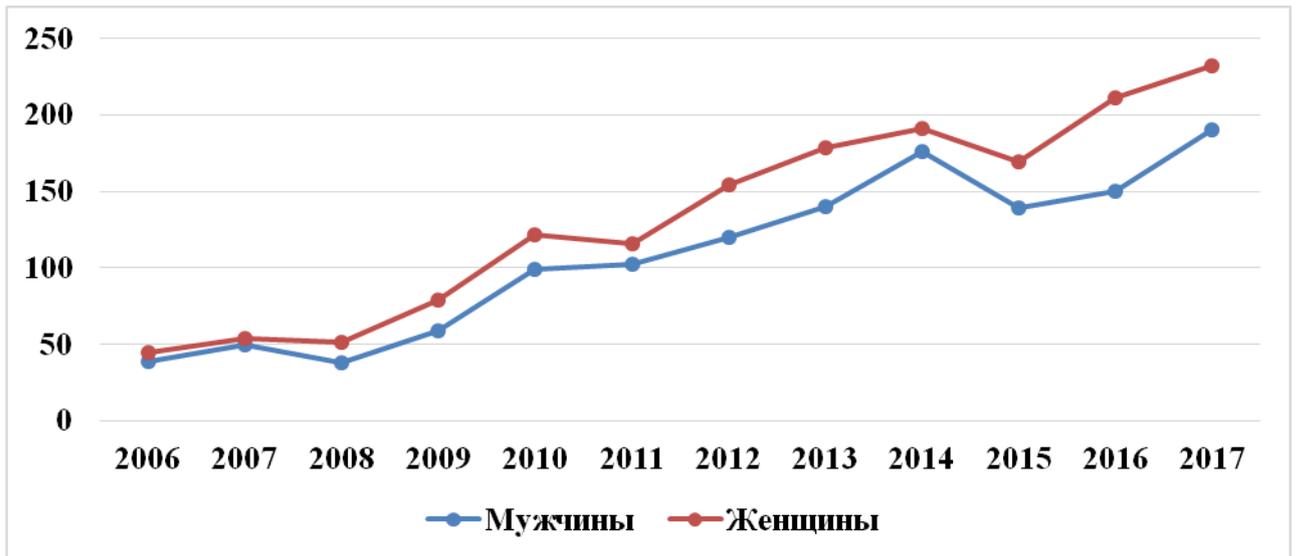


Рисунок 4. Динамика количества случаев РОС среди мужчин и женщин с миопией в общем по Центрально-Черноземному району (по данным Тамбовского филиала ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России, n=2905)

Среднегодовое значение количества РОС, среди мужчин, составило $108,5 \pm 15,3$ (95% ДИ 74,9-142,1) случаев, с наименьшим показателем 38,0 случаев в 2006 году и наибольшим – 190,0 случаев в 2017 году. Среди женщин среднегодовой показатель количества РОС, составил $133,6 \pm 12,2$ (95% ДИ 95,9-146,2) случая, при этом наименьшее и наибольшее количество РОС было, так же, как и у мужчин в 2006 и 2017 году (45,0 и 232,0 соответственно).

Динамика количества зарегистрированных случаев РОС среди лиц с миопией, в зависимости от возраста, имеют свои особенности (рис. 5).

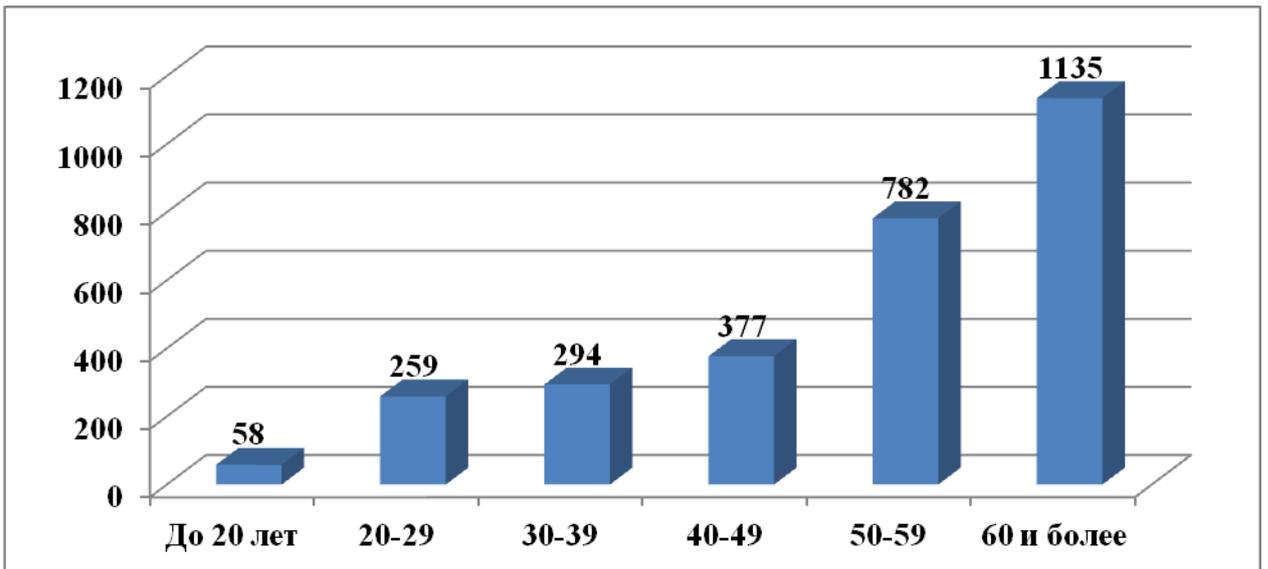


Рисунок 5. Динамика количества зарегистрированных случаев РОС среди лиц с миопией в зависимости от возраста в общем по Центрально-Черноземному региону (по данным Тамбовского филиала ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России, n=2905)

С увеличением возраста происходит рост количества случаев РОС среди пациентов с миопией, при этом основную массу составили пациенты в возрасте 50-59 лет (26,9%) и в возрасте 60 лет и старше (39,1%). Между возрастной категорией 30-39 лет и 60 лет и более, частота РОС возрастает в 3,9 раза.

Результаты сравнительного анализа позволили установить статистически значимые различия между шестью возрастными категориями пациентов по количеству случаев РОС (χ^2 Краскела-Уоллиса = 48,10; df=5; $p < 0,0001$), что позволяет сравнить выделенные возрастные категории попарно.

Среднегодовое количество РОС в возрастной категории до 20 лет за двенадцатилетний период составило $4,8 \pm 0,6$ (95% ДИ 3,6-6,1) случаев, наименьшее количество в данной возрастной категории составило 2,0 случая, наибольшее – 8,0 случаев.

В возрастной категории 20-29 лет показатель среднегодового количества РОС составил $21,6 \pm 3,7$ случаев (95% ДИ 13,3-29,8) с наименьшим количеством 6,0, с наибольшим – 40,0 случаев РОС.

В возрастной категории лиц до 20 лет значимо меньше среднегодовое количество случаев РОС, по сравнению с возрастной категорией 20-29 лет (U Манна-Уитни = 9,5; $p < 0,0001$).

Показатель среднегодового количества РОС среди лиц с миопией в возрастной категории 30-39 лет составил $24,5 \pm 3,8$ (95% ДИ 16,1-32,9) случаев, при этом наименьшее количество РОС составило 6,0 случаев, наибольшее - 41,0, что практически не отличается от пациентов из возрастной категории 20-29 лет (U Манна-Уитни = 62,5; $p = 0,590$).

Среди пациентов из возрастной категории 40-49 лет среднегодовой показатель количества РОС среди лиц с миопией за двенадцатилетний период исследования составил $31,4 \pm 4,4$ (95% ДИ 21,8-41,1) случаев, наименьшее количество случаев РОС составило 14,0, наибольшее – 55,0 случаев.

Сравнение пациентов по среднегодовому количеству случаев РОС из возрастной категории 40-49 и пациентов возрастной категории 30-39 не выявил значимых различий (U Манна-Уитни = 52,0; $p = 0,266$), также не установлено значимых различий между пациентами из возрастных категорий 40-49 лет и 20-29 лет (U Манна-Уитни = 45,0; $p = 0,128$).

Показатель среднегодового количества РОС среди пациентов из возрастной категории 50-59 лет составил $65,2 \pm 8,8$ (95% ДИ 45,9-84,4) случаев. Наименьшее количество РОС составило 20,0 случаев, наибольшее – 123,0 случаев.

Среди пациентов из возрастной категории 50-59 лет среднегодовое количество случаев РОС значимо больше, по сравнению с пациентами из возрастной категории 40-49 лет (U Манна-Уитни = 22,5; $p < 0,01$).

В возрастной категории 60 лет и старше среднегодовое количество РОС составило $94,6 \pm 14,9$ (95% 61,8-127,4) случаев, с наименьшим количеством 30,0, с наибольшим – 194,0 случаев РОС.

Сравнительный анализ пациентов из возрастной категории 60 лет и старше и возрастной категории 50-59 лет не выявил значимых различий по среднегодовому количеству случаев РОС (U Манна-Уитни = 48,5; $p=0,178$).

Между мужчинами и женщинами в возрастных категориях до 20 лет и 40-49 лет количество случаев РОС практически не отличается (рис. 6), однако в возрастных категориях 20-29 лет и 30-39 лет среди женщин количество случаев РОС ниже, в отличие от мужчин. В возрастных категориях 50-59 лет и 60 лет и старше ситуация меняется в обратную сторону – количество случаев РОС у мужчин ниже, по сравнению с женщинами, причем в 2017 году эта разница наибольшая (406 и 729 случаев соответственно).

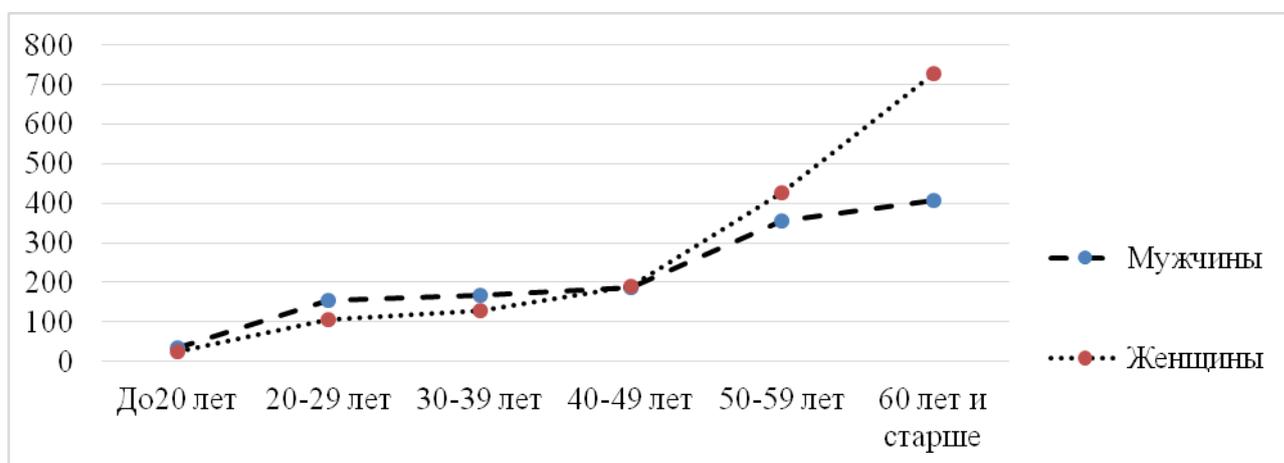


Рисунок 6. Динамика количества случаев РОС по возрасту среди мужчин и женщин с миопией в общем по Центрально-Черноземному району (по данным Тамбовского филиала ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России, $n=2905$)

Среди пациентов из Воронежской области наибольшее количество случаев РОС (рис. 7) зарегистрировано в возрастной категории 50-59 лет

(33,2%), среди пациентов из Тамбовской, Липецкой и Курской области наибольшее количество РОС установлено в возрастной категории 60 лет и старше (47,5%, 39,5% и 27,8% соответственно). Среди пациентов из Белгородской области наибольшее количество случаев РОС наблюдалось в возрастной категории 30-39 лет (33,8%).

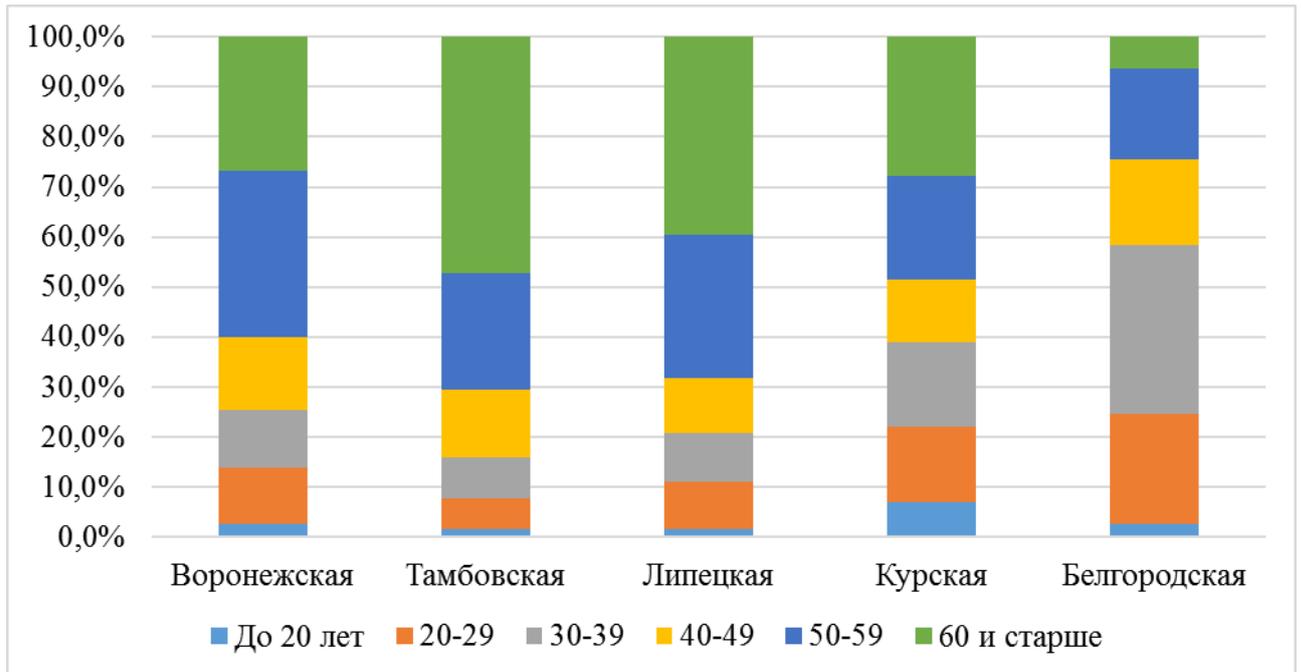


Рисунок 7. Структура количества зарегистрированных случаев РОС среди лиц с миопией в зависимости от возраста по регионам Центрально-Черноземного района (по данным Тамбовского филиала ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России, n=2905)

Социальный статус является немаловажным аспектом в разработке мероприятий по совершенствованию организации офтальмологической помощи населению с миопией. Изучение социального статуса исследуемой категории лиц (n=2905), показало, что наибольшее количество представлено лицами пенсионного возраста (60,3%). Данный факт объясняется тем, что с возрастом у людей с миопией на фоне таких общих заболеваний, как

атеросклероз сосудов, гипертоническая болезнь, сахарный диабет, развивается и прогрессируют ПВХРД и впоследствии РОС. Работающие лица составили шестую часть исследуемой категории лиц (20,8%), 15,8% лиц составили инвалиды, 3,1% прочие.

3.3. Сравнительный анализ распространенности регматогенной отслойки сетчатки населения муниципальных районов Тамбовской области с учетом основных демографических показателей

В ходе исследования нами проводился анализ уровня первичной заболеваемости РОС среди населения Тамбовской области в целом и в разрезе населения 23 муниципальных районов Тамбовской области и городов Тамбова и Котовска.

В этой связи, учитывая, что все больные Тамбовской области с РОС сосредоточены в Тамбовском филиале ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России, нами проводилось изучение распространенности РОС по данным этого лечебного учреждения.

Для расчета уровня первичной заболеваемости РОС, использованы данные обратившихся пациентов из числа жителей Тамбовской области в Тамбовский филиал «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» с новыми случаями РОС, в период с 1 января по 31 декабря 2017 года, количество которых составило 214 случаев. Данные о средней численности постоянного населения по городским округам и муниципальным районам Тамбовской области в 2017 году получены в Территориальном органе Федеральной службы государственной статистики по Тамбовской области.

В результате проведенного анализа установлено, что в 2017 году уровень первичной заболеваемости РОС среди населения Тамбовской

области составил $20,6 \pm 0,01$ (95% ДИ 20,63-20,65) случаев на 100 тыс. населения.

Для сравнения показателей первичной заболеваемости РОС с другими регионами Российской Федерации мы не обнаружили аналогичных показателей, однако в зарубежной литературе имеются данные об уровне первичной заболеваемости РОС, с которыми провели сравнительный анализ. Так, в Тайване данный показатель составил $16,40 \pm 1,06$ случаев на 100 тыс. населения [124], в Пекине годовая заболеваемость РОС составила 7,98 (95% ДИ 7,30-8,67) случаев на 100 тыс. населения [146], среди корейского населения - 10,39 (10,26-10,52) случаев на 100 тыс. населения [164], в Шотландии - 12,05 (95% ДИ 11,35-12,70) случаев на 100 тыс. населения [157]. Таким образом, уровень первичной заболеваемости РОС среди населения, в зависимости от страны проживания варьирует в пределах от 7,3 до 16,4 случаев на 100 тыс. населения, что значительно ниже показателя первичной заболеваемости РОС среди населения Тамбовской области.

Лишь в исследовании, проведенном Poulsen C.D. et al. (2016) получены аналогичные показатель первичной заболеваемости РОС среди населения Дании старше 15 лет, который составил 22,0 (95% ДИ 20,4-23,8) случаев на 100 тыс. жителей [168].

Сравнительный анализ показателей первичной заболеваемости РОС по Тамбовской области в целом и по муниципальным районам Тамбовской области показало, что в четырнадцати районах показатель первичной заболеваемости РОС значительно превышает значение показателя по Тамбовской области (табл. 4).

Таблица 4.

Уровень первичной заболеваемости РОС среди населения по городским округам и муниципальным районам Тамбовской области в 2017 году (на 100 тыс. населения)

Ранг	Район	Случаев РОС	Население	Уровень первичной заболеваемости РОС	95% ДИ		t
1	Гавриловский	5	10425	48,0±1,5	45,11	50,81	18,8*
2	Пичаевский	5	12270	40,7±1,1	38,69	42,81	19,2*
3	Сампурский	4	12145	32,9±0,9	31,25	34,62	14,3*
4	Староюрьевский	4	12374	32,3±0,8	30,71	33,94	14,2*
5	Уметский	3	10549	28,4±0,9	26,77	30,11	9,2*
6	Бондарский	3	10939	27,4±0,8	25,87	28,98	8,6*
7	Рассказовский	17	64605	26,3±0,13	26,06	26,57	44,1*
8	Токаревский	4	15790	25,3±0,5	24,34	26,33	9,3*
9	Сосновский	7	27921	25,1±0,3	24,51	25,63	15,6*
10	Мордовский	4	16410	24,4±0,5	23,45	25,30	8,0*
11	Знаменский	4	16685	24,0±0,5	23,08	24,86	7,3*
12	Петровский	4	16778	23,8±0,4	22,96	24,72	7,1*
13	Никифоровский	4	17283	23,1±0,4	22,31	23,97	5,9*
14	Мучкапский	3	13077	22,9±0,6	21,85	24,03	4,2*
15	Тамбовский	21	103085	20,4±0,1	20,25	20,49	4,3*
16	Инжавинский	4	19667	20,3±0,3	19,70	20,98	0,9
17	Мичуринский	25	126263	19,8±0,05	19,70	19,90	16,9*
18	Ржаксинский	3	15626	19,2±0,4	18,44	19,96	3,7*
19	г. Тамбов	56	292013	19,2±0,03	19,14	19,22	70,3*
20	Жердевский	5	27364	18,3±0,2	17,86	18,69	11,2*
21	Уваровский	6	33930	17,7±0,16	17,36	18,01	17,9*
22	г. Котовск	5	30176	16,6±0,2	16,23	16,91	23,4*
23	Первомайский	4	26653	15,0±0,2	14,66	15,36	31,6*
24	Кирсановский	5	36024	13,9±0,12	13,64	14,12	55,5*
25	Моршанский	9	68905	13,1±0,06	12,94	13,18	126,4*
	Всего	214	1036939	20,6±0,01	20,63	20,65	-

Примечание: * - $p < 0,01$

Наибольший показатель первичной заболеваемости РОС зафиксирован в Гавриловском районе – 48,0±1,5 (95% ДИ 45,11-50,81) случаев на 100 тыс. населения, наименьший показатель в Мучкапском районе – 22,9±0,6 (95% ДИ 21,85-24,03) случаев на 100 тыс. населения.

Среди одиннадцати муниципальных районов и двух городских округов уровень первичной заболеваемости РОС значительно ниже среднего показателя по Тамбовской области, с наибольшим показателем первичной заболеваемости РОС - $20,4 \pm 0,1$ (95% ДИ 20,25-20,49) случаев на 100 тыс. населения в Тамбовском районе и наименьшим - $13,1 \pm 0,06$ (95% ДИ 12,94-13,18) случаев на 100 тыс. населения в Моршанском районе.

В одном из районов (Инжавинском), уровень заболеваемости РОС значительно не различается, от показателя по Тамбовской области, и составил $20,3 \pm 0,3$ (95% ДИ 19,70-20,98) случаев на 100 тыс. населения.

В городе Тамбове уровень первичной заболеваемости РОС незначительно, но значительно ниже показателя по Тамбовской области и составляет $19,2 \pm 0,03$ (95% ДИ 19,14-19,22) случаев на 100 тыс. населения.

Далее проведен сравнительный анализ уровня первичной заболеваемости РОС среди населения Тамбовской области по возрасту, результаты которого позволили установить, что наименьший уровень первичной заболеваемости РОС зарегистрирован среди населения региона в возрастной категории 0-19 лет, который составил $1,466 \pm 0,002$ (95% ДИ 1,463-1,470) случаев на 100 тыс. населения соответствующего возраста.

Уровень первичной заболеваемости РОС среди населения региона в возрастной категории 20-29 лет составил $14,7 \pm 0,03$ (95% ДИ 14,67-14,80) случаев, в возрастной категории 30-39 лет - $14,2 \pm 0,03$ (95% ДИ 14,13-14,25) случаев и в возрастной категории 40-49 лет $14,0 \pm 0,03$ (95% ДИ 13,92-14,04) случаев на 100 тыс. населения соответствующего возраста, при этом значения показателей значительно не различаются между собой ($p > 0,05$), однако значительно отличаются от показателя среднего значения по региону ($t_{20-29}=177,1$; $t_{30-39}=208,1$; $t_{40-49}=211,1$; $p < 0,01$).

Наиболее высокий показатель первичной заболеваемости РОС наблюдается в возрастной категории 60-69 лет, который составил $58,4 \pm 0,14$ (95% ДИ 58,16-58,70) случаев на 100 тыс. населения соответствующего возраста, что практически в три раза выше ($t=-272,8$; $p < 0,001$) показателя

первичной заболеваемости РОС по Тамбовской области, который составляет $20,6 \pm 0,01$ (95% ДИ 20,63-20,65) случаев на 100 тыс. населения соответствующего возраста (рис. 8).

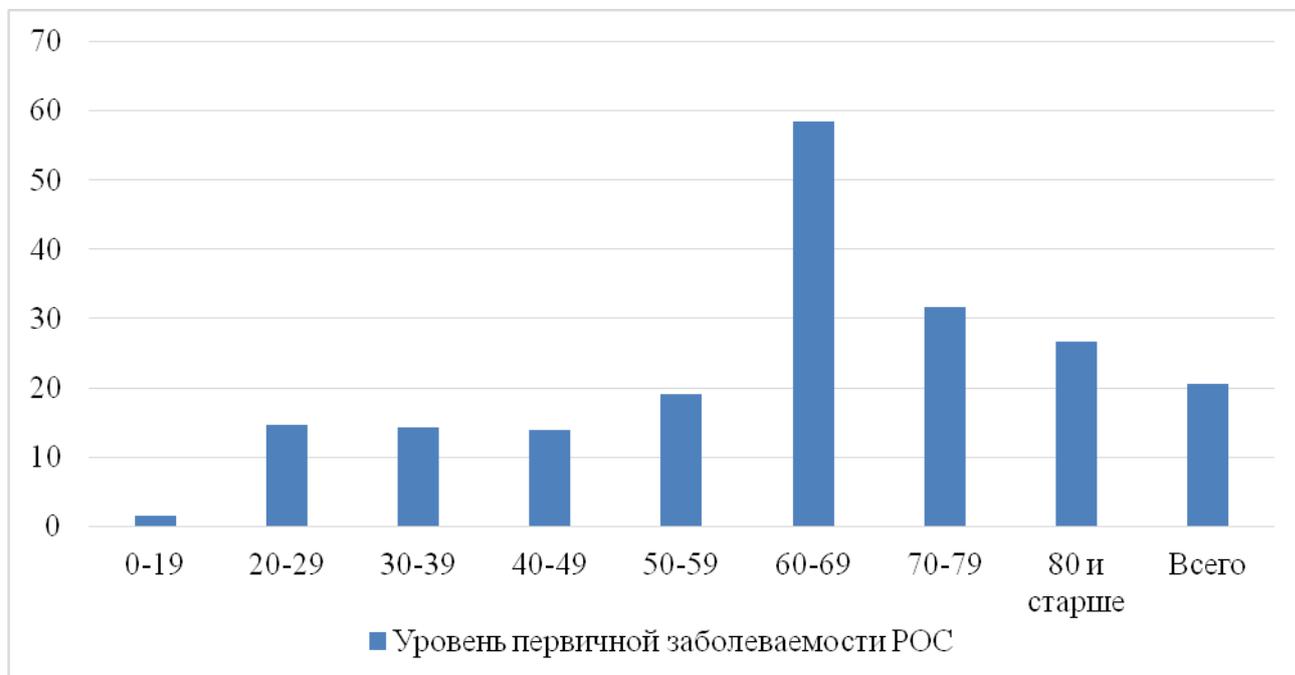


Рисунок 8. Сравнительная характеристика уровня первичной заболеваемости РОС за 2017 год в различных возрастных категориях населения Тамбовской области (на 100 тыс. населения соответствующего возраста)

Среди населения Тамбовской области в возрасте 70-79 лет уровень первичной заболеваемости РОС также значительно превышает ($t=-86,8$; $p<0,001$) средние значения по Тамбовской области с показателем $31,6 \pm 0,13$ (95% ДИ 31,39-31,89) случаев на 100 тыс. населения соответствующего возраста.

Показатель первичной заболеваемости РОС среди населения в возрастной категории 80 лет и старше составил $26,7 \pm 0,19$ (95% ДИ 26,33-27,07) случаев на 100 тыс. населения соответствующего возраста, что также значительно превышает средние значения по Тамбовской области ($t=-32,3$; $p<0,001$).

В возрастной категории 50-59 лет уровень первичной заболеваемости РОС значительно ниже средних значений по региону ($t=46,4$; $p<0,001$) и составил $19,0\pm 0,03$ (95% ДИ 18,94-19,07) случаев на 100 тыс. населения соответствующего возраста.

На следующем этапе проведен сравнительный анализ уровня первичной заболеваемости РОС среди населения Тамбовской области, в зависимости от пола.

Сравнение уровня первичной заболеваемости РОС среди мужчин и женщин Тамбовской области показало, что среди женщин показатель первичной заболеваемости значительно выше, по сравнению с мужчинами ($t=-41,7$; $p<0,01$) и составил $19,1\pm 0,01$ (95% ДИ 19,08-19,12) случаев на 100 тыс. женского населения региона, среди мужчин - $18,5\pm 0,01$ (95% ДИ 18,46-18,51) случаев на 100 тыс. мужского населения региона.

Результаты анализа позволили установить, что с увеличением возраста мужчин происходит постепенный рост уровня первичной заболеваемости РОС. Так, наименьший уровень заболеваемости РОС зарегистрирован в возрастной категории 0-19 лет на уровне $1,418\pm 0,003$ (95% ДИ 1,412-1,424) случаев, наибольший показатель зарегистрирован в возрастной категории 80 лет и старше - $58,2\pm 1,78$ (95% ДИ 54,67-61,66) случаев на 100 тыс. мужчин соответствующего возраста (рис. 9).

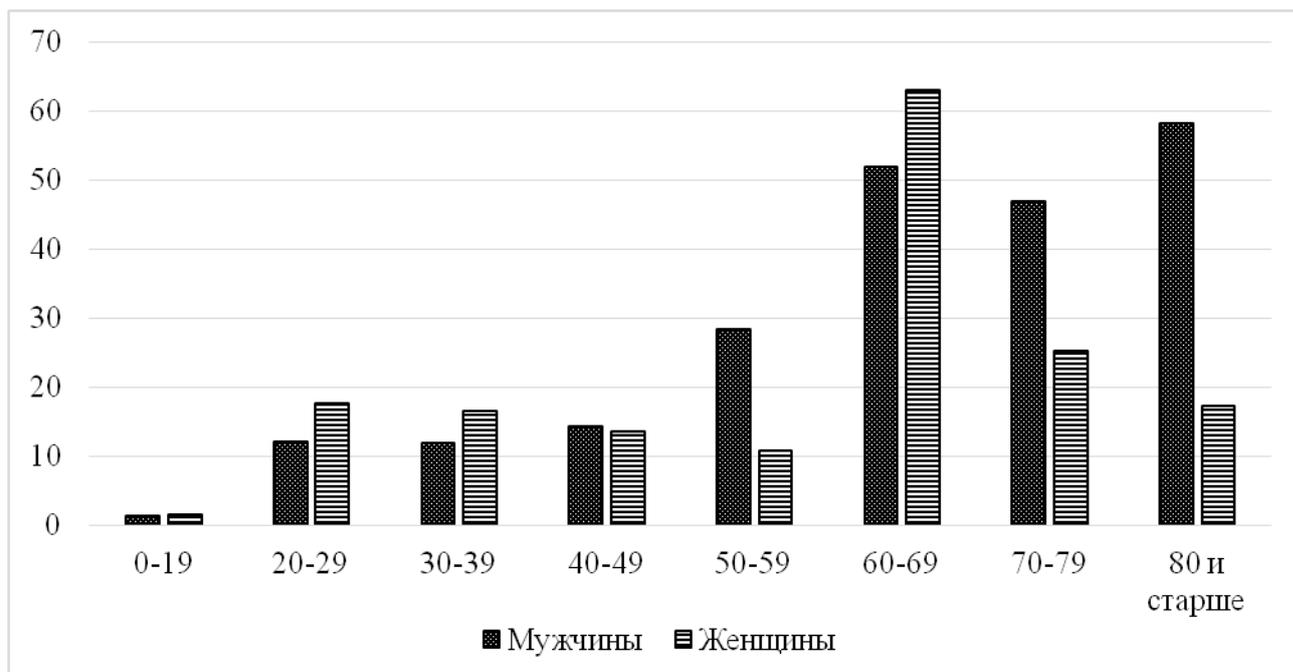


Рисунок 9. Сравнительная характеристика уровня первичной заболеваемости РОС за 2017 год среди мужчин и женщин Тамбовской области (на 100 тыс. мужчин/женщин соответствующего возраста).

В отличие от мужского населения региона, среди женщин наблюдается два пика в уровне первичной заболеваемости РОС. Первый пик уровня первичной заболеваемости наблюдается в возрастной категории 20-29 лет с показателем $17,7 \pm 0,08$ (95% ДИ 17,55-17,88) случаев на 100 тыс. женщин соответствующего возраста. Впоследствии происходит снижение показателя вплоть до возрастной категории 50-59 лет до уровня $10,8 \pm 0,04$ (95% ДИ 10,75-10,89) случаев на 100 тыс. женщин соответствующего возраста. При этом в возрастной категории 30-39 лет уровень первичной заболеваемости РОС составил $16,6 \pm 0,07$ (95% ДИ 16,43-16,72) случаев, в возрастной категории 40-49 лет - $13,6 \pm 0,06$ (95% ДИ 13,53-13,76) случаев на 100 тыс. женщин соответствующего возраста.

Второй пик уровня первичной заболеваемости РОС наблюдается среди женщин в возрастной категории 60-69 лет с показателем $63,0 \pm 0,25$ (95% ДИ 62,46-63,45) случаев на 100 тыс. женщин соответствующего возраста. Затем,

происходит постепенное снижение показателя до уровня $25,2 \pm 0,14$ (95% ДИ 24,92-25,48) случаев в возрастной категории 70-79 лет и $17,3 \pm 0,16$ (95% ДИ 17,02-17,64) случаев на 100 тыс. женщин соответствующего возраста в возрастной категории 80 лет и старше.

Вместе с тем установлено, что в четырех возрастных категориях уровень первичной заболеваемости РОС среди женщин выше, по сравнению с мужчинами. Так, в возрастной категории 0-19 лет среди женщин показатель на 6,7% выше, по сравнению с аналогичным показателем среди мужчин ($1,52 \pm 0,001$ и $1,418 \pm 0,003$ случаев соответственно), в возрастной категории 20-29 лет – выше на 32,2% ($17,7 \pm 0,08$ и $12,0 \pm 0,05$ случаев соответственно), в возрастной категории 30-39 лет среди женщин показатель выше на 28,3% ($16,6 \pm 0,07$ и $11,9 \pm 0,05$ случаев соответственно), в возрастной категории 60-69 лет изучаемый показатель среди женщин выше на 17,8% ($63,0 \pm 0,25$ и $51,8 \pm 0,30$ случаев соответственно).

В четырех возрастных категориях уровень первичной заболеваемости РОС у мужчин выше, по сравнению с женщинами: в возрастной категории 40-49 лет среди мужчин показатель выше на 4,9% ($14,3 \pm 0,06$ и $13,6 \pm 0,06$ случаев соответственно), в возрастной категории 50-59 лет уровень заболеваемости у мужчин выше на 61,8% ($28,3 \pm 0,11$ и $10,8 \pm 0,04$ случаев соответственно), в возрастной категории 70-79 лет среди мужчин показатель выше на 46,3% ($46,9 \pm 0,63$ и $25,2 \pm 0,14$ случаев соответственно), в возрастной категории 80 лет и старше уровень первичной заболеваемости РОС среди мужчин выше на 70,3% ($58,2 \pm 1,78$ и $17,3 \pm 0,16$ случаев соответственно).

Сравнение показателей первичной заболеваемости РОС между городскими и сельскими жителями Тамбовской области показало, что среди жителей села уровень первичной заболеваемости РОС значимо выше, по сравнению с городскими жителями ($t = -230,2$; $p < 0,01$), при этом среди сельских жителей региона показатель заболеваемости составил $22,9 \pm 0,02$ (95% ДИ 22,91-22,98) случаев на 100 тыс. сельских жителей региона, среди

жителей города $18,5 \pm 0,01$ (95% ДИ 18,45-18,48) случаев на 100 тыс. городских жителей региона.

В большинстве возрастных категорий уровень первичной заболеваемости сельских жителей Тамбовской области превышает таковые городских жителей. Так, в возрастной категории 0-19 лет показатель первичной заболеваемости РОС среди сельских жителей составил $2,62 \pm 0,01$ (95% ДИ 2,60-2,64) случаев на 100 тыс. сельского населения региона, среди городских жителей показатель составил $1,73 \pm 0,001$ (95% ДИ 1,72-1,74) случаев на 100 тыс. городского населения (рис. 10).

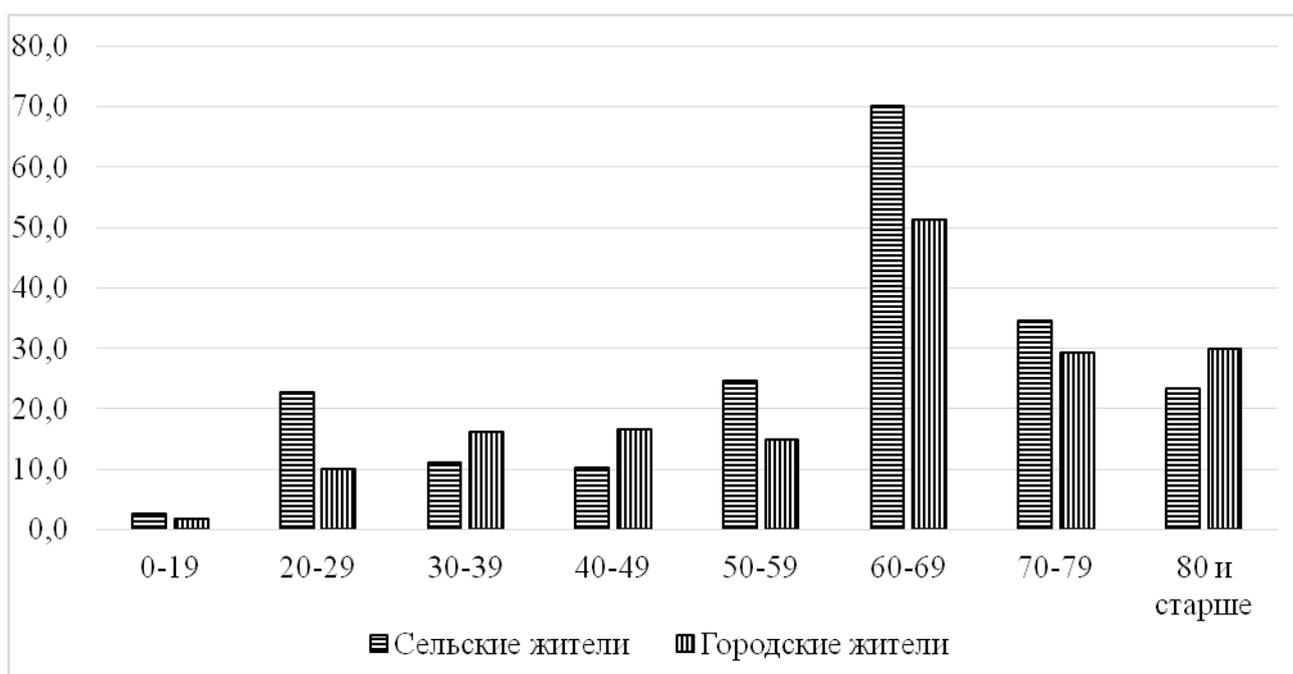


Рисунок 10. Сравнительная характеристика уровня первичной заболеваемости РОС за 2017 год среди сельских и городских жителей Тамбовской области (на 100 тыс. городского/сельского населения соответствующего возраста)

В возрастной категории 20-29 лет уровень первичной заболеваемости РОС среди сельских жителей составил $22,7 \pm 0,14$ (95% ДИ 22,43-22,96) случаев на 100 тыс. сельского населения региона, среди городских жителей

показатель был более чем в два раза ниже - $10,0 \pm 0,04$ (95% ДИ 9,97-10,11) случаев на 100 тыс. городского населения региона.

В возрастной категории 50-59 лет уровень первичной заболеваемости РОС также выше среди сельских жителей с показателем $14,9 \pm 0,05$ (95% ДИ 14,82-15,01) случаев на 100 тыс. сельского населения, среди городских жителей составил $14,9 \pm 0,05$ (95% ДИ 14,82-15,01) случаев на 100 тыс. городского населения региона.

Наибольшие показатели первичной заболеваемости РОС как среди сельских, так и среди городских жителей региона наблюдаются в возрастной категории 60-69 лет, при этом показатель среди сельских жителей составил $70,0 \pm 0,43$ (95% ДИ 69,14-70,83) случаев на 100 тыс. сельского населения, среди городских жителей – на 26,9% ниже с показателем $51,2 \pm 0,20$ (95% ДИ 50,79-51,57) случаев на 100 тыс. городского населения.

Уровень первичной заболеваемости среди сельских жителей в возрастной категории 70-79 лет составил $34,6 \pm 0,31$ (95% ДИ 33,95-35,18) случаев на 100 тыс. сельского населения, что на 15,3% превышает таковой городских жителей с показателем $29,3 \pm 0,21$ (95% ДИ 28,94-29,76) случаев на 100 тыс. городского населения.

В возрастных категориях 30-39 лет, 40-49 лет и 80 лет и старше показатели первичной заболеваемости РОС среди городских жителей выше, по сравнению с сельскими жителями региона.

Так, в возрастной категории 30-39 лет уровень первичной заболеваемости РОС среди городских жителей составил $16,0 \pm 0,05$ (95% ДИ 15,94-16,15) случаев на 100 тыс. городского населения, что на 31,3% выше аналогичного показателя среди сельского населения, который составил $11,0 \pm 0,06$ (95% ДИ 10,89-11,14) случаев на 100 тыс. сельского населения региона.

Показатель первичной заболеваемости в возрастной категории 40-49 лет среди городского населения составил $16,5 \pm 0,06$ (95% ДИ 16,40-16,64) случаев на 100 тыс. городского населения, что на 37,6% выше показателя

заболеваемости среди сельских жителей региона, который находится на уровне $10,3 \pm 0,06$ (95% ДИ 10,18-10,40) случаев на 100 тыс. сельского населения.

В возрастной категории 80 лет и старше показатель первичной заболеваемости РОС среди городских жителей был на уровне $29,9 \pm 0,40$ (95% ДИ 29,10-30,69) случаев на 100 тыс. городского населения, что на 22,4% выше аналогичного показателя среди сельских жителей - $23,2 \pm 0,34$ (95% ДИ 22,55-23,89) случаев на 100 тыс. сельского населения региона.

Резюме

Таким образом, результаты анализа свидетельствуют о снижении уровня заболеваемости миопией как в целом в Российской Федерации, так и в отдельных регионах Центрально-Черноземного района, что с учетом мировой тенденции к росту заболеваемости миопией требует дополнительного изучения данного явления.

Вместе с тем, с каждым годом происходит увеличение количества пациентов с миопией, осложненной РОС, при этом результаты прогнозирования свидетельствуют о дальнейшем росте таких пациентов в ближайшем будущем.

Наибольшее количество случаев миопии, осложненной РОС зафиксировано в возрастной категории 50-59 лет и старше 60 лет, наименьшее – в возрастной категории 0-19 лет.

Сравнительный анализ показал, что, хотя женское население страдает миопией, осложненной РОС в равной степени с мужским населением, однако в возрастных категориях 20-29 лет, 30-39 лет мужчины страдают чаще, а в возрастных категориях 50-59 лет и старше 60 лет чаще страдают женщины.

Среди пациентов из Воронежской области наибольшее количество случаев миопии, осложненной РОС зарегистрировано в возрастной категории 50-59 лет, а среди пациентов из Тамбовской, Липецкой и Курской области наибольшее количество случаев миопии, осложненной РОС установлено в

возрастной категории 60 лет и старше. Среди пациентов из Белгородской области наибольшее количество случаев миопии, осложненной РОС наблюдалось в возрастной категории 30-39 лет.

Наибольшее количество обратившихся лиц с миопией, осложненной РОС представлено пенсионерами (60,3%), работающие лица составили шестую часть обратившихся (20,8%), инвалиды составили 15,8%, прочие 3,1%.

В 2017 году уровень первичной заболеваемости РОС среди населения Тамбовской области составил $20,6 \pm 0,01$ случаев на 100 тыс. населения, при этом в четырнадцати муниципальных районах показатель превышает средний показатель по региону, а в одиннадцати муниципальных районах и двух городских округах показатель значимо ниже среднего значения по Тамбовской области.

Среди населения Тамбовской области наименьший показатель первичной заболеваемости РОС зарегистрирован в возрастной категории 0-19 лет.

В возрастных категориях 20-29 лет, 30-39 лет, 40-49 лет уровень первичной заболеваемости РОС значимо не различается между собой, однако значимо ниже от показателя среднего значения по региону. В возрастной категории 50-59 лет происходит увеличение уровня первичной заболеваемости РОС, но остается значимо ниже средних значений по региону.

Наиболее высокий показатель первичной заболеваемости РОС наблюдается в возрастной категории 60-69 лет, что практически в три раза выше средних значений по региону. С увеличением возраста происходит незначительное снижение показателя в возрастной категории 70-79 лет и старше 80 лет, однако остается значимо выше средних значений по региону.

Среди мужского населения с увеличением возраста происходит постепенный рост уровня РОС, достигая наибольших значений в возрастной категории 80 лет и старше. Однако у женщин наблюдается два пика в уровне

заболеваемости РОС первый в возрастной категории 20-29 лет и второй в возрастной категории 60-69 лет.

В возрастных категориях 0-19 лет, 20-29 лет, 30-39 лет, 60-69 лет уровень первичной заболеваемости РОС среди женского населения региона выше по сравнению с соответствующими возрастными категориями мужского населения. Уровень первичной заболеваемости РОС у мужского населения выше в возрастной категории 40-49 лет, 50-59 лет, 70-79 лет, 80 лет и старше по сравнению с соответствующими возрастными категориями женского населения.

Установлено, что сельские жители Тамбовской области чаще страдают РОС, по сравнению с городскими жителями, при этом в большинстве возрастных категорий (0-19 лет, 20-29 лет, 50-59 лет, 60-69 лет, 70-79 лет) уровень первичной заболеваемости РОС среди сельских жителей превышают таковые городских жителей. Но в возрастных категориях 30-39 лет, 40-49 лет и старше 80 лет показатели первичной заболеваемости РОС среди городских жителей выше, по сравнению с сельскими жителями региона. Наибольшие показатели первичной заболеваемости РОС как среди сельских, так и среди городских жителей региона наблюдаются в возрастной категории 60-69 лет.

Планирование работы государственных органов исполнительной власти в сфере здравоохранения, а также медицинских организаций, оказывающих офтальмологическую помощь пациентам с миопией, должно основываться на выявленных закономерностях.

ГЛАВА 4. АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ И КАЧЕСТВА ОФТАЛЬМОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ НАСЕЛЕНИЮ ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ С МИОПИЕЙ, ОСЛОЖНЕННОЙ РЕГМАТОГЕННОЙ ОТСЛОЙКОЙ СЕТЧАТКИ

Для оказания медицинской помощи пациентам с заболеваниями глаза, его придаточного аппарата и орбиты в медицинских организациях в соответствии с приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 12 ноября 2012 г. № 902н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи взрослому населению при заболеваниях глаза, его придаточного аппарата и орбиты» [89], созданы офтальмологические кабинеты, в которых, в соответствии со штатным расписанием, работают врачи-офтальмологи. Однако, проведенный в ходе исследования анализ показал, что обеспеченность населения Тамбовской области врачами-офтальмологами находится на довольно низком уровне и составляет 0,68 на 10 тыс. населения (табл. 5).

Достаточное количество врачей-офтальмологов имеется лишь для населения города Тамбова (1,64 на 10 тыс. населения), в остальных муниципальных районах области количество врачей-офтальмологов недостаточно. Так отсутствуют врачи-офтальмологи в восьми районах Тамбовской области из двадцати четырех районов и двух городских округов.

Таким образом, практически во всех районах Тамбовской области имеется недостаточное количество специалистов, что влечет за собой снижение охвата первичной специализированной медико-санитарной помощью населения области с офтальмопатологией, что свидетельствует о недостаточной организационной работе органов исполнительной власти Тамбовской области в сфере охраны здоровья. Низкая обеспеченность офтальмологическими врачебными кадрами в государственных и муниципальных медицинских учреждениях, связаны, в основном, с оттоком специалистов в частные клиники, особенно высококвалифицированных

специалистов, в результате низкой заработной платы и высокой нагрузки на врача-офтальмолога в территориальных поликлиниках.

Таблица 5.

Показатели укомплектованности врачами-офтальмологами государственных и муниципальных медицинских организаций, оказывающих медицинскую помощь по офтальмологии и обеспеченность населения в Тамбовской области в 2017 году

№ п/п	Районы Тамбовской Области и городские округа	Население	Число врачей-офтальмологов			
			По штату	В наличии	Укомплект ованность	на 10 тыс. населения
1	Бондарский	10939	0,75	0	0,0	0,00
2	Гавриловский	10425	0,5	0	0,0	0,00
3	Жердевский	27364	1	1	100,0	0,37
4	Знаменский	16685	1	1	100,0	0,60
5	Инжавинский	19667	1	1	100,0	0,51
6	Кирсановский	36024	2	1	50,0	0,28
7	Котовск	30176	2	2	100,0	0,66
8	Мичуринский	126263	5	4	80,0	0,31
9	Мордовский	16410	1	1	100,0	0,61
10	Моршанский	68905	2	2	100,0	0,29
11	Мучкапский	13077	1	1	100,0	0,76
12	Никифоровский	17283	0,75	0	0,0	0,00
13	Первомайский	26653	1	0	0,0	0,00
14	Петровский	16778	1	0	0,0	0,00
15	Пичаевский	12270	0,5	0	0,0	0,00
16	Рассказовский	64605	3	2	66,7	0,31
17	Ржаксинский	15626	1	1	100,0	0,64
18	Сампурский	12145	1	1	100,0	0,82
19	Сосновский	27921	1	1	100,0	0,36
20	Староюрьевский	12374	0,75	0	0,0	0,00
21	Тамбов	292013	66	48	72,7	1,64
22	Тамбовский район	133261	9	2	22,2	0,19
23	Токаревский	15790	1	1	100,0	0,63
24	Уваровский	33930	3	3	100,0	0,88
25	Уметский	10549	0,5	0	0,0	0,00
	Всего	1067133	106,75	73	68,4	0,68

Низкий уровень укомплектованности врачами-офтальмологами снижает доступность амбулаторной офтальмологической помощи и, тем самым, снижает качество и своевременность профилактических мероприятий при заболеваниях глаза, приводящих к РОС, диагностики и лечения РОС, медицинской реабилитации, формированию здорового образа жизни, санитарно-гигиеническому просвещению.

В рамках исследования проводился корреляционный анализ связи между показателями обеспеченности населения врачами-офтальмологами и уровнем первичной заболеваемости РОС, результаты которого не выявили значимой взаимосвязи (табл. 6).

Таблица 6.

Корреляционная матрица взаимосвязи показателей обеспеченности населения врачами-офтальмологами и уровнем первичной заболеваемости РОС

Показатель	Обеспеченность населения врачами-офтальмологами	Уровень первичной заболеваемости РОС
Обеспеченность населения врачами-офтальмологами	1	-0,315*
	-	0,126**

Примечание: * - значение r^2 Пирсона; ** - уровень статистической значимости (p)

Полученные данные свидетельствуют о том, что уровень заболеваемости РОС населения региона не зависит от обеспеченности населения врачами-офтальмологами.

Однако уровень заболеваемости РОС связан и с качеством врачебной диагностики, которая является одним из показателей, характеризующих качество оказания медицинской помощи населению.

В этой связи проведен анализ совпадений диагнозов направившей медицинской организации Тамбовской области и заключительного, выставленного в Тамбовском филиале ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России за 2017 год, результаты которого неутешительные. Так, из 214 пациентов с РОС,

проживающих в Тамбовской области, медицинская организация направила только 83 человека (38,8%). Остальные 131 пациентов (61,2%) обращались к врачам-офтальмологам по месту жительства, где был выставлен неправильный диагноз и продолжали какое-либо консервативное лечение, и видя, что лечение не помогает, обратились самостоятельно в Тамбовский филиал ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России.

В таблице 7 представлены данные о количестве пациентов с правильным и неправильным диагнозом РОС, из 83 человек, направленных медицинскими организациями Тамбовской области в Тамбовский филиал ФГАУ «НМИЦ МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России.

Таблица 7.

Частота расхождений диагноза РОС среди пациентов, направленных медицинскими организациями Тамбовской области в Тамбовский филиал ФГАУ «НМИЦ МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России

Район Тамбовской области (медицинская организация)	Количество направленных пациентов			% расхождений
	Всего	Правильный диагноз	Неправильный диагноз	
Мичуринский (Мичуринская городская Больница им. С.С. Брюхоненко)	5	2	3	60%
Рассказовский (Рассказовская ЦРБ)	10	3	7	70%
Уваровский (Уваровская ЦРБ)	6	2	4	66,7%
г. Тамбов (Тамбовская офтальмологическая клиническая больница)	50	48	2	4%
г. Тамбов (Тамбовская городская детская поликлиника им. Валерия Коваля)	2	-	2	100%
г. Тамбов (Тамбовская городская поликлиника №5)	2	-	2	100%
г. Тамбов (Тамбовская городская поликлиника №6)	2	-	2	100%
г. Котовск (Котовская центральная городская больница)	5	2	3	60%
Всего	83	57	26	31,3%

Частота расхождения диагнозов составила 31,3%, а в случае, если не считать направивших пациентов из Тамбовской офтальмологической клинической больницы, где работают более опытные специалисты и имеется соответствующее оборудование для диагностики РОС, частота расхождения диагнозов составила 72,7%. Высокая частота расхождения диагнозов требует изучения причин, по которым они могли возникнуть, в связи с чем проводился анализ уровня квалификации врачей-офтальмологов медицинских учреждений Тамбовской области и оснащенность оборудованием, позволяющего диагностировать РОС.

С увеличением квалификации врачей лечебной организации, происходит повышение качество оказываемой медицинской помощи населению региона, в связи с чем проведено изучение коэффициента квалификации врачей-офтальмологов, результаты которого представлены ниже.

Так, в результате исследования установлено, что большинство врачей-офтальмологов, оказывающих первичную медико-санитарную помощь населению Тамбовской области имеют высшую квалификационную категорию (табл. 8). Коэффициент квалификации врачей-офтальмологов региона составил 86,3%.

Таблица 8.

Распределение врачей-офтальмологов Тамбовской области по наличию квалификационной категории

Квалификационные категории	Количество	
	абс	%
Высшая квалификационная категория	24	32,9
I квалификационная категория	21	28,8
II квалификационная категория	18	24,7
Нет квалификационной категории	10	13,6
Всего	73	100

Предположение о взаимосвязи коэффициента квалификации врачей-офтальмологов с показателем первичной заболеваемости РОС не подтвердилось (r^2 Пирсона=-0,097; $p=0,652$; табл. 9).

Таблица 9.

Корреляционная матрица взаимосвязи уровня квалификационной категории врачей-офтальмологов и уровнем первичной заболеваемости РОС

Показатель	Уровень первичной заболеваемости РОС
Коэффициент квалификации врачей-офтальмологов	-0,097*
	0,652**

Примечание: * - значение r^2 Пирсона; ** - уровень статистической значимости (p)

В организации работы офтальмологического кабинета медицинской организации, оказывающей первичную специализированную медицинскую помощь населению с офальмопатологией, требуется оснащение, в соответствии с приказом Министерства здравоохранения РФ от 12 ноября 2012 г. № 902н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи взрослому населению при заболеваниях глаза, его придаточного аппарата и орбиты» [89].

Для своевременного установления диагноза РОС необходимо следующее оборудование: щелевая лампа, контактная 3-х зеркальная линза Гольдмана, бинокулярный офтальмоскоп, ультразвуковой В-скан.

Результаты анализа обеспеченности необходимым оборудованием для диагностики РОС показали, что во всех медицинских организациях Тамбовской области, оказывающих офтальмологическую помощь, полностью отсутствует данное оборудование. В самом городе Тамбове лишь Тамбовская областная клинической офтальмологической больнице частично оснащена необходимым оборудованием (отсутствует бинокулярный офтальмоскоп).

В Тамбовском филиале ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России присутствует полное оснащение для диагностики данного заболевания в соответствии с приказом Министерства здравоохранения РФ от 12 ноября 2012 г. № 902н.

Таким образом, в связи с отсутствием оборудования, частота расхождения диагноза РОС находится на таком высоком уровне.

Далее проводился анализ оценки процесса оказания медицинской помощи населению с миопией, осложненной РОС.

Результаты изучения своевременности обращения пациентов с миопией, осложненной РОС, проживающих в Тамбовской области, позволили установить, что лишь менее половины (46,6%) пациентов обратились за медицинской помощью в течение первого месяца с момента появления симптомов отслойки сетчатки (рис. 11).

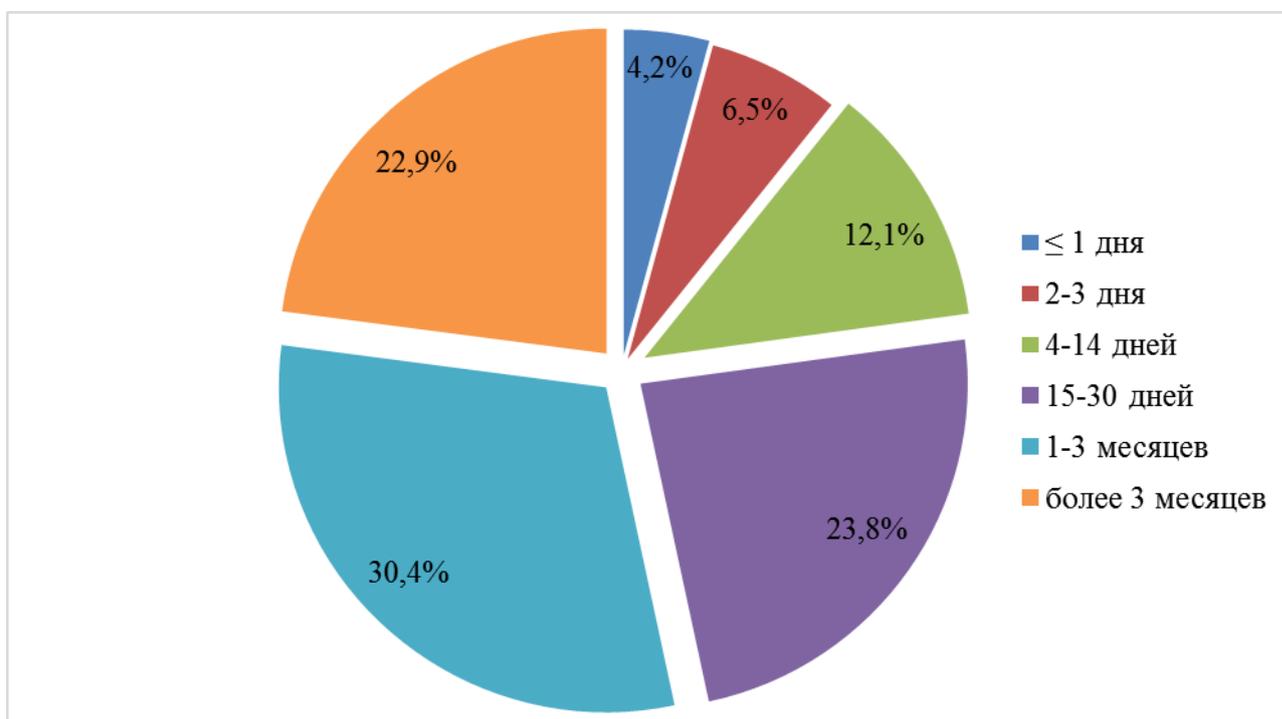


Рисунок 11. Структура пациентов по времени обращения в Тамбовский филиал ФГАУ «НМИЦ МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России, с момента появления первых симптомов РОС (n=214)

Так, в течение одного дня после появления симптомов, характерных для РОС обратились за медицинской помощью в Тамбовский филиал ФГАУ «НМИЦ МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России лишь 9 (4,2%) человек, в течение 2-3 дней обратились 14 (6,5%) пациентов, при этом среднее значение длительности симптомов РОС до момента обращения за медицинской помощью составило $2,57 \pm 0,14$ (95% ДИ 2,27-2,87) дня, в течение 4-14 дней – 26 (12,1%) пациентов, среднее значение показателя составило $8,2 \pm 0,65$ (95% ДИ 6,89-9,57) дней, в течение 15-30 дней за медицинской помощью обратилось 51 (23,8%) пациент, при этом среднее значение длительности симптомов составило $22,6 \pm 0,73$ (95% ДИ 21,1-24,1). Наибольшее количество пациентов обратилось за медицинской помощью в Тамбовский филиал ФГАУ «НМИЦ МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России в течение 1-3 месяцев – 65 (30,0%) пациентов, среднее значение показателя составило $66,5 \pm 2,4$ (95% ДИ 61,7-71,4). Немалая доля пациентов с симптомами, характерными для РОС обратилось за медицинской помощью лишь по прошествии 3-х месяцев – 49 (22,9%) человек, при этом среднее значение длительности симптомов, характерных для РОС составило $188,4 \pm 7,1$ (95% ДИ 174,0-202,7).

Представленные на рисунке 12 данные свидетельствуют о том, что с увеличением времени с момента появления симптомов, характерных для РОС, происходит увеличение количества таких пациентов, что подтверждается линейным уравнением с величиной достоверности аппроксимации $R^2=0,837$.

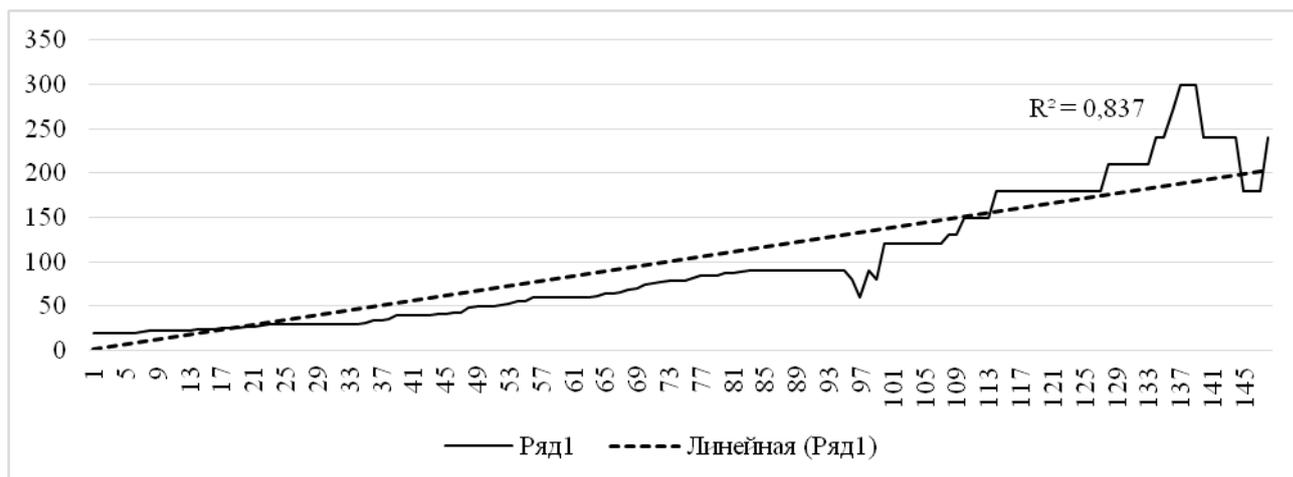


Рисунок 12. Динамика численности пациентов в зависимости от длительности течения симптомов, характерных для РОС (n=214)

Проведенный анализ позволил установить, что сроки обращения после появления симптомов, характерных для РОС не зависят от пола пациентов ($F=0,628$; $p=0,429$), при этом среднее значение показателя длительности симптомов среди женщин составило $66,3 \pm 6,6$ дней, среди мужчин изучаемый показатель составил $74,3 \pm 7,7$ дня (табл. 11).

Таблица 11.

Различия в показателях среднего значения длительности симптомов РОС среди мужчин и женщин (n=214)

	N	Среднее	95% ДИ для среднего значения		Мин.	Макс.
			Нижняя граница	Верхняя граница		
Мужчины	98	$74,28 \pm 7,66$	59,074	89,476	1,0	300,0
Женщины	116	$66,27 \pm 6,66$	53,072	79,461	1,0	300,0
Всего	214	$69,93 \pm 5,02$	60,021	79,848	1,0	300,0

Результаты исследования показали, что в разных муниципальных районах Тамбовской области показатель среднего времени до посещения Тамбовского филиала ФГАУ «НМИЦ МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России пациентами при возникновении симптомов, характерных для РОС различается. В этой связи проводилось

ранжирование 23 муниципальных районов и г. Тамбова по мере возрастания изучаемого показателя (табл. 12).

Таблица 12.

Распределение муниципальных районов Тамбовской области по показателю среднего значения длительности симптомов, характерных для РОС

Ранг	Район Тамбовской области	Среднее значение	95% ДИ для среднего значения		Мин.	Макс.
			Нижняя граница	Верхняя граница		
1	Мучкапский	10±4,9	-11,2	31,2	2	19
2	Тамбов	11,4±1,5	8,4	14,3	1	41
3	Уваровский	14±4,9	1,3	26,7	3	30
4	Знаменский	16±5,1	-6,1	38,1	6	23
5	Гавриловский	19,2±3,5	9,6	28,8	11	30
6	Бондарский	20±1,7	12,5	27,5	17	23
7	Тамбовский	55,1±9,7	35,1	75,1	12	210
8	Петровский	56,5±23,3	-17,7	130,7	12	120
9	Инжавинский	58,8±19,7	4,1	113,5	20	120
10	Сампурский	59,5±6,6	38,5	80,5	50	78
11	Кирсановский	79,4±28,1	1,3	157,5	11	180
12	Рассказовский	84,7±18,5	45,2	124,2	15	240
13	Староюрьевский	88,3±43,3	-49,5	226	23	210
14	Ржаксинский	92,7±14,8	28,8	156,5	70	120
15	Пичаевский	94,2±35,2	-3,6	192	24	180
16	Сосновский	98,7±22,4	44	153,4	30	180
17	Никифоровский	103,8±36,3	-11,9	219,3	51	210
18	Уметский	110±20	23,9	196,1	90	150
19	Мичуринский	132±14,8	101,4	162,6	25	300
20	Мордовский	135±35,7	21,4	248,6	90	240
21	Жердевский	140±17,6	91,1	188,9	90	180
22	Первомайский	143,5±48,4	-10,4	297,4	40	240
23	Токаревский	168,8±59,8	-21,6	359,1	15	300
24	Моршанский	192,2±23,1	138,9	245,4	80	300

Результаты ранжирования муниципальных районов позволили установить, что показатель средней длительности времени до посещения Тамбовского филиала ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им.

акад. С.Н. Федорова» Минздрава России пациентами при возникновении симптомов, характерных для РОС до 30 дней характерно для пяти районов и г. Тамбова, а именно Мучкапского ($10 \pm 4,9$ дней), Уваровского ($14 \pm 4,9$ дней), Знаменского ($16 \pm 5,1$ дней), Бондарского ($20 \pm 1,7$ дней), Гавриловского ($19,2 \pm 3,5$ дней) районов и г. Тамбова ($11,4 \pm 1,5$ дней). Показатель средней длительности от 31 до 60 дней характерно для четырех районов Тамбовской области, а именно Тамбовского ($55,1 \pm 9,7$ дней), Петровского ($56,5 \pm 23,3$ дней), Инжавинского ($58,8 \pm 19,7$ дней), Сампурского ($59,5 \pm 6,6$ дней) районов.

Средняя длительность 61-90 дней характерно для трех районов области: Кирсановского ($79,4 \pm 28,1$ дней), Рассказовского ($84,7 \pm 18,5$) и Староюрьевского ($88,3 \pm 43,3$ дней) районов. Показатель средней длительности времени до посещения офтальмолога пациентами при возникновении симптомов, характерных для РОС от 91 до 120 дней характерно для пяти районов: Ржаксинского ($92,7 \pm 14,8$ дней), Пичаевского ($94,2 \pm 35,2$ дней), Сосновского ($98,7 \pm 22,4$ дней), Никифоровского ($103,8 \pm 36,3$ дней), Уметского (110 ± 20 дней) районов.

Показатель средней длительности времени до посещения офтальмолога пациентами при возникновении симптомов, характерных для РОС от 121 до 150 дней характерно для четырех районов Тамбовской области: Мичуринского ($132 \pm 14,8$ дней), Мордовского ($135 \pm 35,7$ дней), Жердевского ($140 \pm 17,6$ дней) и Первомайского ($143,5 \pm 48,4$ дня) районов. Наихудшее положение по изучаемому показателю занимают Токаревский ($168,8 \pm 59,8$ дней) и Моршанский ($192,2 \pm 23,1$ дня) районы – более четырех месяцев.

В рамках исследования нами проведено исследование зависимости показателя длительности симптомов, характерных для РОС от показателя обеспеченности населения врачами-офтальмологами, результаты которого позволили установить, что имеется средней силы обратная корреляционная связь (табл. 13).

Таблица 13.

Корреляционная матрица взаимосвязи показателей обеспеченности населения врачами-офтальмологами и длительности симптомов РОС

Показатели	Длительность симптомов РОС
Обеспеченность населения офтальмологами	-0,546*
	0,000**

Примечание: * - значение r^2 Пирсона; ** - уровень статистической значимости (p)

Полученные данные свидетельствуют о том, что с увеличением показателя обеспеченности населения врачами-офтальмологами происходит снижение времени до посещения офтальмолога пациентами при возникновении симптомов, характерных для РОС, что связано с увеличением доступности первичной медико-санитарной офтальмологической помощи и, тем самым, повышением качества и своевременности диагностических мероприятий при РОС.

Однако, между показателем среднего значения длительности симптомов, характерных для РОС муниципальных районов области и показателем первичной заболеваемости РОС не обнаружена статистически значимая корреляционная взаимосвязь (табл. 14).

Таблица 14.

Корреляционная матрица взаимосвязи показателей среднего значения длительности симптомов, характерных для РОС и показателем первичной заболеваемости РОС

Показатель	Среднее значение длительности симптомов, характерных для РОС
Первичная заболеваемость РОС	-0,275*
	0,193**

Примечание: * - значение r^2 Пирсона; ** - уровень статистической значимости (p)

В ходе исследования проведен анализ источников финансирования оперативного лечения РОС, результаты которого представлены на рисунке 13.

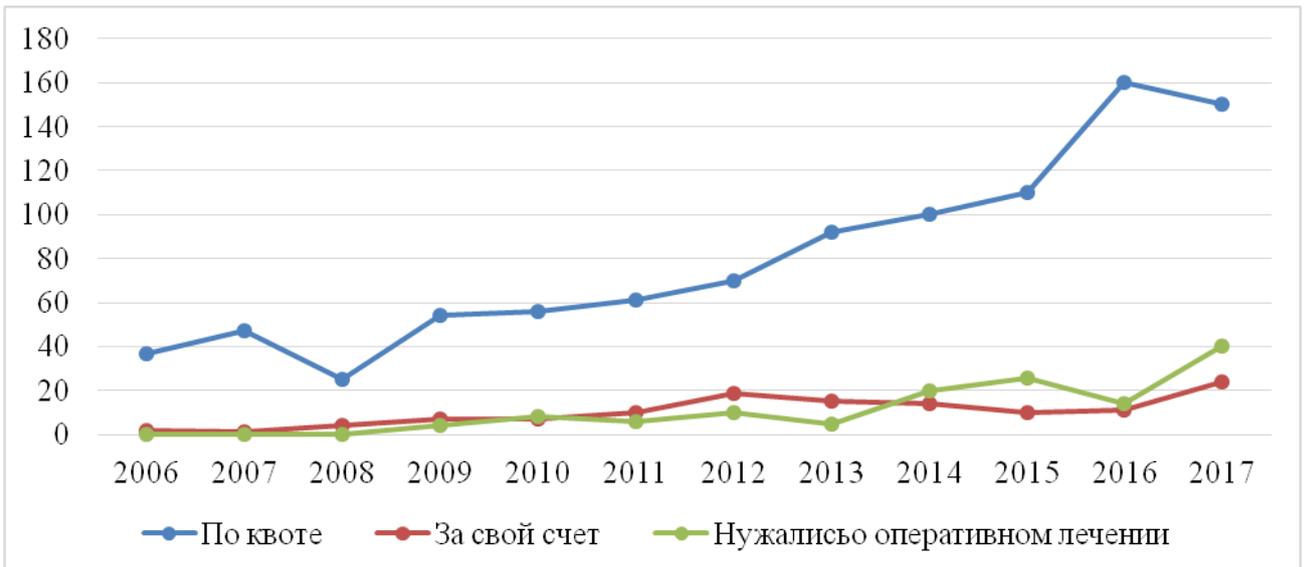


Рисунок 13. Различия в источниках финансирования лиц, подвергшихся оперативному лечению РОС

Отмечается ежегодное увеличение количества пациентов, прооперированных за счет средств ВМП, что объясняется увеличением количества квот, выделенных на лечение РОС населения Тамбовской области. Однако следует отметить, что плановые объемы выделяемых квот не покрывают потребности региона и, как правило, за 2-3 месяца до окончания года заканчиваются.

Представленные в динамике данные (табл. 15) свидетельствуют о том, что большая доля лиц с РОС, нуждающихся в оперативном лечении не получают квоты на лечение. В 2017 году их количество составило 64 (29,9%) человека, что составляет практически треть пациентов из всех нуждающихся.

Таблица 15.

Распределение пациентов с РОС по источнику финансирования оперативного лечения

Показатель		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Всего пациентов с РОС	Кол-во	39	48	29	65	71	77	99	112	134	146	185	214
Пациенты, прооперированные по квоте	Кол-во	37	47	25	54	56	61	70	92	100	110	160	150
	%	94,9	97,9	86,2	83,1	78,9	79,2	70,7	82,1	74,6	75,3	86,5	70,1
Пациенты, прооперированные за собственные средства	Кол-во	2	1	4	7	7	10	19	15	14	10	11	24
	%	5,1	2,1	13,8	10,8	9,9	12,9	19,2	13,4	10,4	6,8	5,9	11,2
Пациенты, которые ждали выделения квот	Кол-во	0	0	0	4	8	6	10	5	20	26	14	40
	%	0	0	0	6,2	11,3	7,8	10,1	4,5	14,9	17,8	7,6	18,7
Потребность в дополнительных квотах	%	5,1	2,1	13,8	16,9	21,1	20,8	29,3	17,9	25,4	24,7	13,5	29,9

Цена оперативного лечения РОС в 2017 году в Тамбовском филиале ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России составляет от 30 000 до 52 000 рублей, что является актуальной экономической проблемой для пациентов и частого отказа от внебюджетного лечения и отсрочке операции. Так, с 2006 по 2017 годы количество пациентов, которые ждали выделения квоты на последующий год составило в общей сложности 133 человека. Данный факт указывает на то, что система организационных, финансовых и технологических аспектов оказания офтальмологической помощи населению Тамбовской области требует усовершенствования.

Резюме

По результатам исследования организации и качества оказания офтальмологической помощи пациентам с миопией, осложненной РОС выявлен ряд проблемных вопросов, связанных с низкой укомплектованностью медицинских организаций и в этой связи низкой обеспеченностью населения врачами-офтальмологами, высокой частотой

расхождения диагнозов, отсутствием необходимого диагностического оборудования.

Более половины пациентов с миопией (53,3%), обращаются за медицинской помощью после 1 месяца с момента развития регматогенной отслойки сетчатки, что снижает эффективность лечения, а в некоторых случаях вовсе отсутствует положительный эффект.

В муниципальных районах Тамбовской области показатель среднего времени до обращения пациентов в Тамбовский филиал ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России за медицинской помощью после развития РОС варьирует от 10 до 192 дней, при этом установлена корреляционная взаимосвязь средней силы между средней длительностью времени в разных районах и обеспеченностью населения врачами-офтальмологами. Вместе с тем уровень квалификации врачей-офтальмологов, работающих в медицинских организациях Тамбовской области достаточно высокий.

Положительной стороной является ежегодное увеличение количества пациентов, прооперированных за счет средств ВМП, что объясняется увеличением количества квот, выделенных на лечение РОС населения Тамбовской области, но потребность все равно остается высокой в связи с ростом количества пациентов с миопией, осложненной РОС.

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о недостаточной организационной работе органов исполнительной власти Тамбовской области в сфере охраны здоровья, и низком качестве оказания медицинской помощи населению. Низкий уровень укомплектованности врачами-офтальмологами снижает доступность амбулаторной офтальмологической помощи и, тем самым, снижает качество и своевременность профилактических мероприятий при заболеваниях глаза, приводящих к РОС, диагностики и лечения РОС, медицинской реабилитации, формированию здорового образа жизни, санитарно-гигиеническому просвещению.

ГЛАВА 5. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ОФТАЛЬМОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ НАСЕЛЕНИЮ ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ С МИОПИЕЙ

5.1. Разработка методики оценки и стратификации риска развития регрматогенной отслойки сетчатки среди лиц с миопией

РОС является одним из тяжелых осложнений миопии, при этом лечение и реабилитация лиц с РОС ложится огромным экономическим бременем на органы здравоохранения.

Без оперативного лечения РОС приводит к слепоте, при этом стоимость лечения составляет сотни тысяч рублей, однако и оперативное лечение не приводит к желаемому результату в случае позднего обращения за медицинской помощью. В настоящее время возможно предотвратить развитие РОС, при этом профилактические мероприятия являются недорогими и довольно эффективными.

Изучение литературы показало, что в настоящее время не разработаны методики, позволяющие оценить риск развития РОС и стратифицировать лиц с миопией на различные группы по уровню риска развития РОС, что позволило бы более и эффективно проводить профилактические мероприятия и тем самым предотвратить или отдалить развитие РОС среди пациентов с миопией, что является оправданным и экономически эффективным.

Процесс разработки методики оценки и стратификации риска развития РОС среди пациентов с миопией состоял из двух этапов.

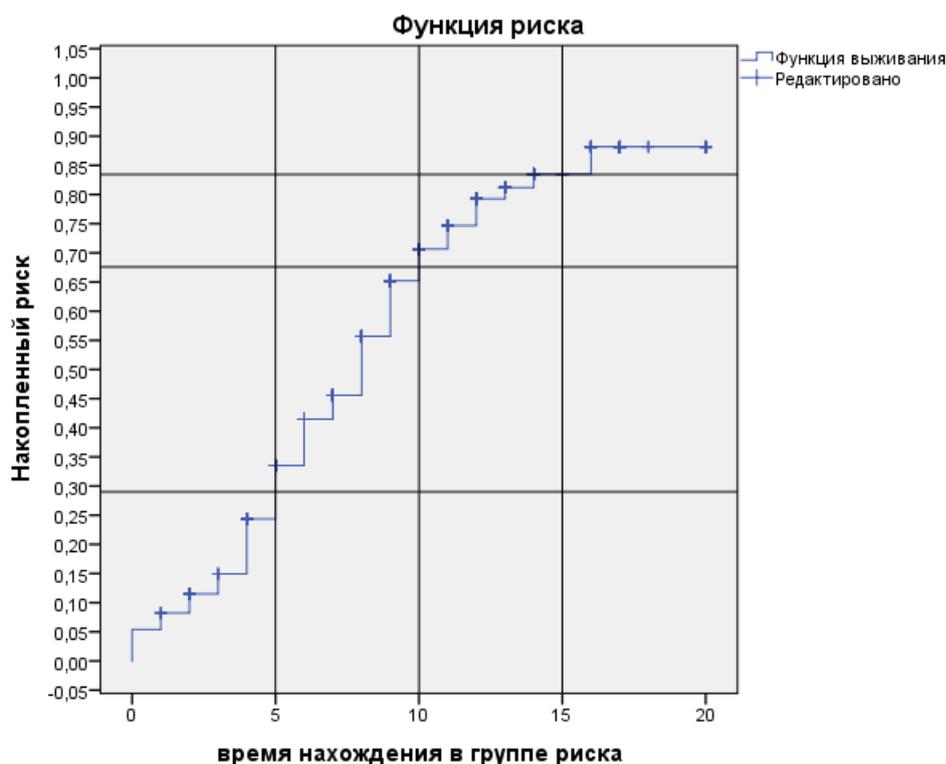
На первом этапе проводилась идентификация и оценка уровня влияния прогностических факторов на риск развития РОС у лиц с миопией.

Второй этап предусматривал разработку методики, позволяющей рассчитывать индивидуальный уровень риска каждого пациента с миопией.

Интересующим событием или клиническим исходом (осложнением) миопии является РОС, при этом часть пациентов с миопией могут прожить

20 лет и более до развития РОС, у других РОС развивается через один-два года.

На рисунке 16 представлена характеристическая кривая, показывающая накопленный уровень риска развития РОС за время нахождения исследуемой группы лиц с миопией в группе риска, т.е. с момента манифестации миопии до развития РОС.



Накопленный риск РОС в каждой временной точке	5 лет	10 лет	15 лет
	0,28 (28%)	0,67(67%)	0,84(84%)

Рисунок 16. Характеристическая кривая показывающая накопленный уровень риска развития РОС в ближайшие пять, десять, пятнадцать лет среди лиц с миопией (n=608)

Полученные данные свидетельствуют о том, что у 28% лиц с миопией в течение пяти лет нахождения в группе риска возникла РОС, в течение десяти лет – у 67% лиц с миопией, в течение пятнадцати лет – у 84% лиц, в последствии с 15 до 20 года нахождения в группе риска накопленный уровень риска практически не изменяется.

Результаты анализа показали (табл. 16), что среди исследуемых лиц с миопией медиана времени до развития РОС составила $10\pm 0,9$ лет, среднее значение времени $11,9\pm 0,3$ года.

Таблица 16.

Среднее значение и медиана для времени до развития РОС среди лиц с миопией

Среднее ^a				Медиана			
Оценка	Стандартная ошибка	95% доверительный интервал		Оценка	Стандартная ошибка	95% доверительный интервал	
		Нижняя граница	Верхняя граница			Нижняя граница	Верхняя граница
11,896	,333	11,244	12,548	10,000	,871	8,294	11,706

Проведенный анализ показал, что время от манифестации миопии до развития РОС различается, что зависит от наличия или отсутствия ряда факторов риска, а также от силы и интенсивности их воздействия, установление которых позволит разработать методику оценки и стратификации риска развития РОС у каждого пациента с миопией.

При проведении исследования были изучены медико-социальные и гигиенические факторы, которые могут оказывать влияние на продолжительность времени нахождения лиц с миопией в группе риска до развития РОС.

Проведенный анализ позволил установить (рис. 17), что среднее значение возраста исследуемых лиц с миопией составил $57,9\pm 10$ лет.

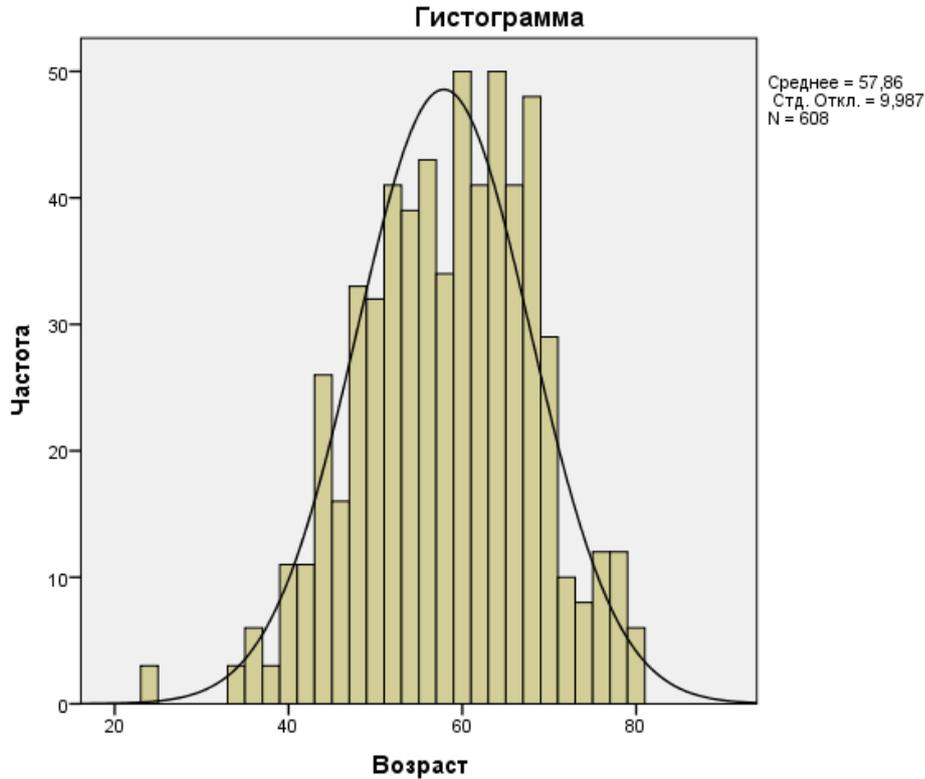


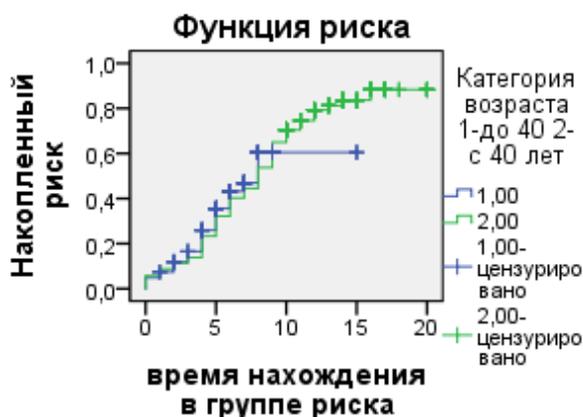
Рисунок 17. Распределение исследуемой категории лиц с миопией по возрасту (n=608)

Для изучения влияния возраста на продолжительность нахождения в группе риска до развития РОС исследуемую группу условно разделили на категории возраста для получения между ними максимального различия в накопленном уровне риска развития РОС (рис. 18).

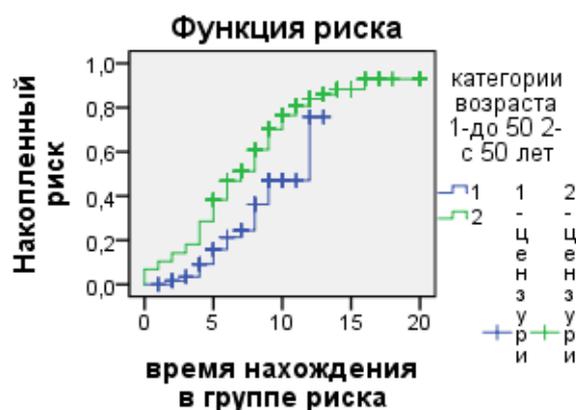
В результате проведенного анализа установлено, что среди лиц с миопией в изученных категориях возраста до 40 лет / 40 лет и старше, средние значения времени нахождения в группе риска до развития РОС значимо не различались (Log Rank (Mantel-Cox) =0,039; p=0,844) и составили $10,2 \pm 0,4$ года и $11,9 \pm 0,4$ года соответственно.

В возрастных категориях до 50 лет / 50 лет и старше средние значения времени нахождения в группе риска до развития РОС хотя и незначительно, но имели значимые различия (Log Rank (Mantel-Cox) =10,433; p=0,001) и составили $10,3 \pm 0,4$ лет и $11,4 \pm 0,4$ лет.

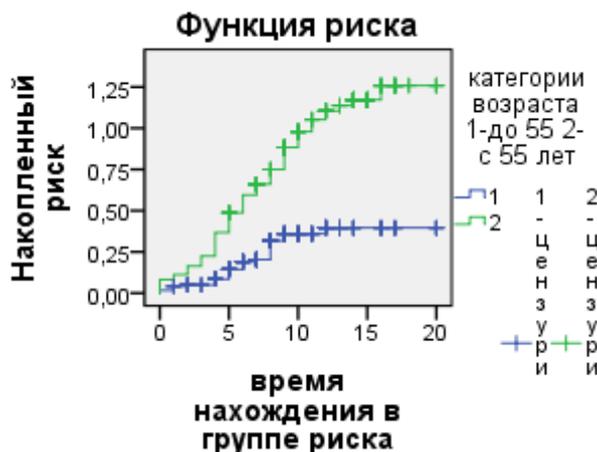
Установлено, что в возрастной категории до 55 лет среднее значение времени нахождения в группе риска до развития РОС среди лиц с миопией составило $15,5 \pm 0,5$ лет, что значительно отличается от среднего значения времени нахождения в группе риска в возрастной категории 55 лет и старше – $9,9 \pm 0,4$ года (Log Rank (Mantel-Cox) = 62,911; $p < 0,0001$).



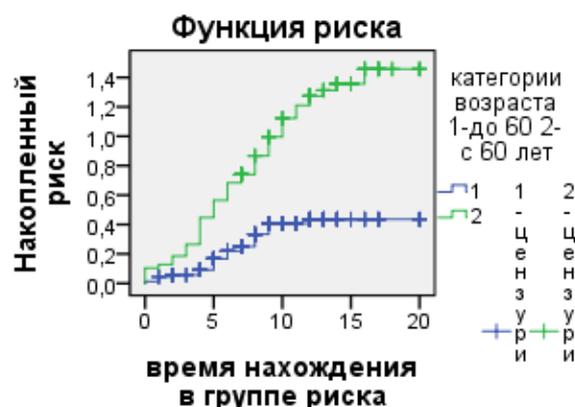
А.



Б.



В.



Г.

Рисунок 18. Кривые Каплан-Меера, показывающие различия в уровне накопленного риска развития РОС в различных возрастных категориях среди исследуемой группы лиц с миопией: А – категории возраста <40 лет/ ≥ 40 лет; Б – категории возраста <50 лет/ ≥ 50 лет; В – категории возраста <55 лет/ ≥ 55 лет; Г – категория возраста <60 лет/ ≥ 60 лет

Результаты проведенного анализа показали, что наибольшие различия в средних значениях времени нахождения в группе риска до развития РОС

выявлены в возрастной категории до 60 лет и 60 лет и старше ($15,1 \pm 0,4$ и $8,9 \pm 0,4$ соответственно), что подтверждаются наибольшим показателем критерия Log Rank (Mantel-Cox), который составил 84,636 с достигнутым уровнем значимости $p < 0,0001$.

Таким образом, можно утверждать, что возрастная категория с 60 лет и старше является фактором, который в большей степени снижает время нахождения в группе риска до развития РОС, по сравнению с возрастной категорией младше 60 лет.

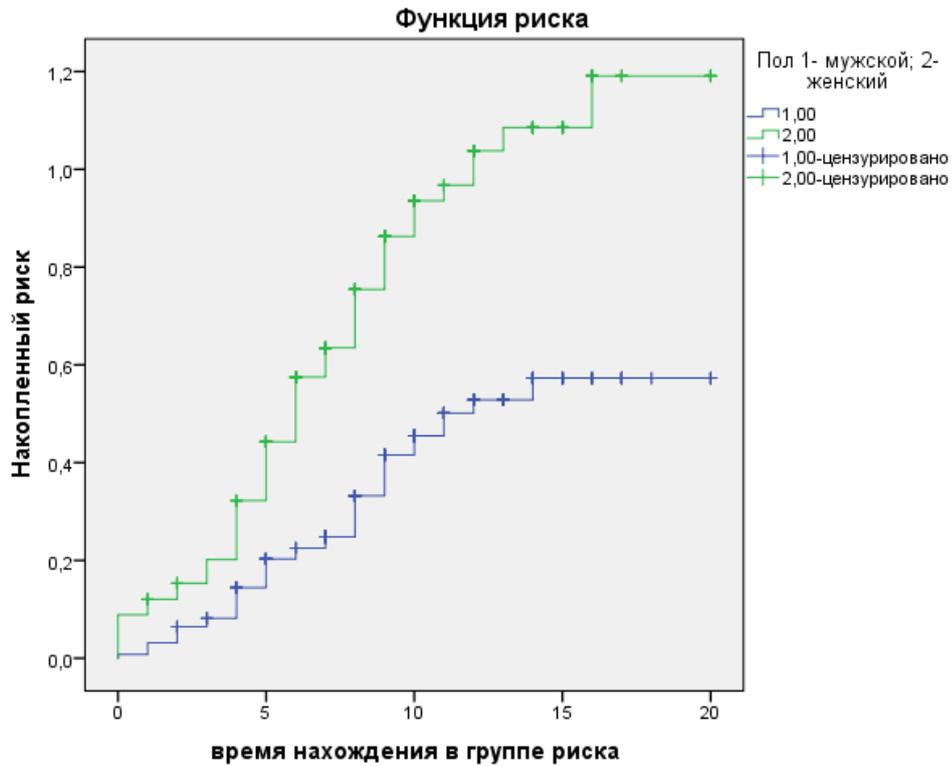
В ходе исследования проводилось изучение пола на продолжительность времени нахождения лиц с миопией в группе риска до развития РОС.

В таблице 17. представлены данные по распределению исследуемой категории лиц по полу в зависимости от наличия и отсутствия РОС.

Таблица 17.

Гендерные различия исследуемой группы лиц с миопией в зависимости от наличия или отсутствия РОС

Пол	Всего	Наличие РОС (абс/%)	Отсутствие РОС (абс/%)
Мужской (1)	256	88 (30,1)	168 (53,2)
Женский (2)	352	204 (69,9)	148 (46,8)
Все	608	292 (100)	316 (100)



Накопленный риск РОС в каждой временной точке	Пол	5 лет	10 лет	15 лет
	Мужчины	0,184 (18,4%)	0,365 (36,5%)	0,436 (43,6%)
	Женщины	0,358 (35,8%)	0,608 (60,8%)	0,696 (69,6%)

Рисунок 19. Кривые Каплан-Меера, показывающие различия в уровне накопленного риска развития РОС среди мужчин и женщин с увеличением времени от манифестации миопии

Установлено, что в исследуемой группе среди женщин РОС развивается значительно чаще, чем у мужчин (X^2 Пирсона = 33,013; $df=1$; $p=0,0001$).

Данные, представленные на рисунке 19 свидетельствуют о наличии существенного различия между временем нахождения в группе риска до развития РОС в группах мужчин и женщин, при этом с увеличением времени, прошедшего с момента манифестации миопии, происходит увеличение разницы в уровне накопленного риска развития РОС (Log Rank (Mantel-Cox) =36,974; $df=1$; $p < 0,0001$).

Среднее значение времени нахождения в группе риска до развития РОС, среди группы мужчин, составило $14,3 \pm 0,5$ лет (95% ДИ 13,3-15,2), среди группы женщин – $10,2 \pm 0,4$ лет (95% ДИ 9,3-11,0).

Таким образом, женский пол является фактором риска, который в большей степени снижает время нахождения в группе риска до возникновения РОС, по сравнению с мужским полом.

Следующей анализируемой переменной, которая вероятно влияет на время нахождения в группе риска лиц с миопией до развития РОС является вид трудовой деятельности.

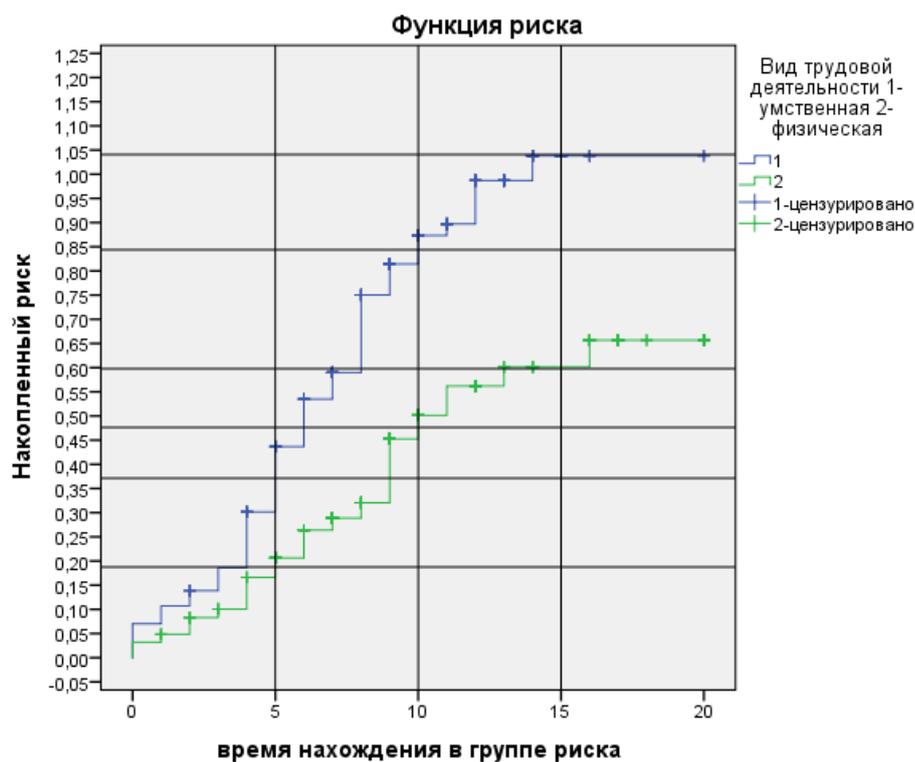
В ходе исследования установлено (табл. 18), что среди исследуемой группы пациентов с манифестацией РОС значимо больше лиц, работа которых связана с физическим трудом (χ^2 Пирсона = 26,921; $df=1$; $p=0,0001$).

Таблица 18.

Различия исследуемой группы лиц с миопией по виду трудовой деятельности в зависимости от наличия или отсутствия РОС

Вид трудовой деятельности	Всего	Наличие РОС (абс/%)	Отсутствие РОС (абс/%)
Физический труд (1)	355	202 (69,2)	153 (48,4)
Умственный труд (2)	253	90 (30,8)	163 (51,6)
Всего	608	292 (100)	316 (100)

Изучение показало, что вид трудовой деятельности значимо влияет на время нахождения в группе риска лиц с миопией до развития РОС (Log Rank (Mantel-Cox) = 23,485; $df=1$; $p < 0,0001$; рис. 20).



Накопленный риск РОС в каждой временной точке	Характер труда	5 лет	10 лет	15 лет
	Умственный труд	0,19 (19%)	0,47 (47%)	0,6 (60%)
	Физический труд	0,37 (37%)	0,845 (84,5%)	0,104 (104%)

Рисунок 20. Кривые Каплан-Меера, показывающие различия в уровне накопленного риска развития РОС среди лиц физического и умственного труда с увеличением времени от манифестации миопии

Для лиц, работа которых связана с физическим трудом среднее значение времени нахождения в группе риска до развития РОС значительно ниже и составляет $10,7 \pm 0,4$ года (95% ДИ 9,8-11,5), по сравнению с лицами умственного труда – $13,7 \pm 0,5$ (95% ДИ 12,8-14,7).

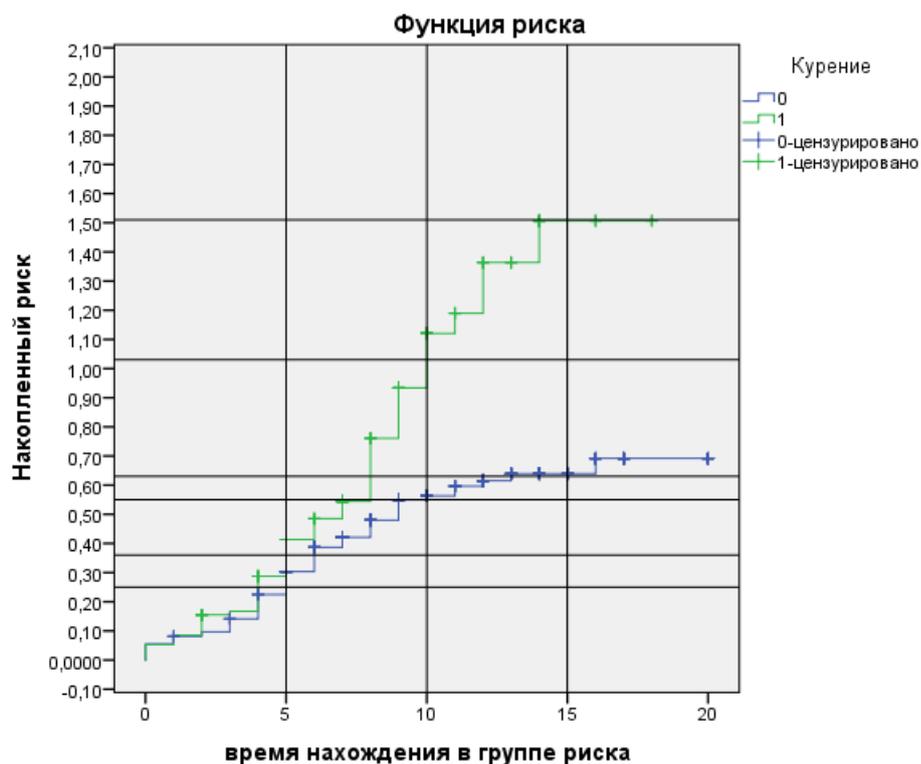
Курение является значимым фактором риска развития РОС, среди исследуемой категории лиц с миопией (табл. 19).

Таблица 19.

Различия исследуемой группы лиц с миопией по приверженности к курению в зависимости от наличия или отсутствия РОС

Курение	Всего	Наличие РОС (абс/%)	Отсутствие РОС (абс/%)
Не курит (0)	410	172 (58,9)	238 (76,0)
Курит (1)	195	120 (41,1)	75 (24,0)
Всего	605	292 (100)	313 (100)

Установлено, что среди исследуемой категории лиц с РОС значимо больше курящих, в отличие от лиц без РОС, среди которых больше не курящих (χ^2 Пирсона=16.397; df=1; p=0,0001).



Накопленный риск РОС в каждой временной точке	Показатель	5 лет	10 лет	15 лет
	Не курят		0,25 (25%)	0,55 (55%)
Курят		0,36 (36%)	1,03 (103%)	1,51 (151%)

Рисунок 21. Кривые Каплан-Меера, показывающие различия в уровне накопленного риска РОС с увеличением времени от манифестации миопии среди курящих и некурящих лиц

На рисунке 21 представлены графики, характеризующие функцию времени нахождения в группе риска до развития РОС среди исследуемой группы лиц с миопией, в которой показано, что в начальный период времени с момента манифестации миопии и до четырех лет накопленный уровень риска между группой курящих и некурящих лиц практически не отличается. Однако, уже с пятого года происходит рост разницы в уровне накопленного риска, при этом в группе курящих лиц риск развития РОС значимо выше (Log Rank (Mantel-Cox) =21,142; df=1; p <0,0001).

Среди группы некурящих лиц среднее значение времени нахождения в группе риска составила 12,9±0,4 лет (95% ДИ 12,2-13,8), в отличие от группы курящих лиц среднее значение времени нахождения в группе риска которых составило 9,1±0,5 лет (95% ДИ 8,2-9,9).

Установлено, что среди исследуемой категории лиц как с установленным диагнозом РОС, так и без такового, по количеству лиц, проживающих в городской и сельской местности, практически не различается (табл. 20).

Таблица 20.

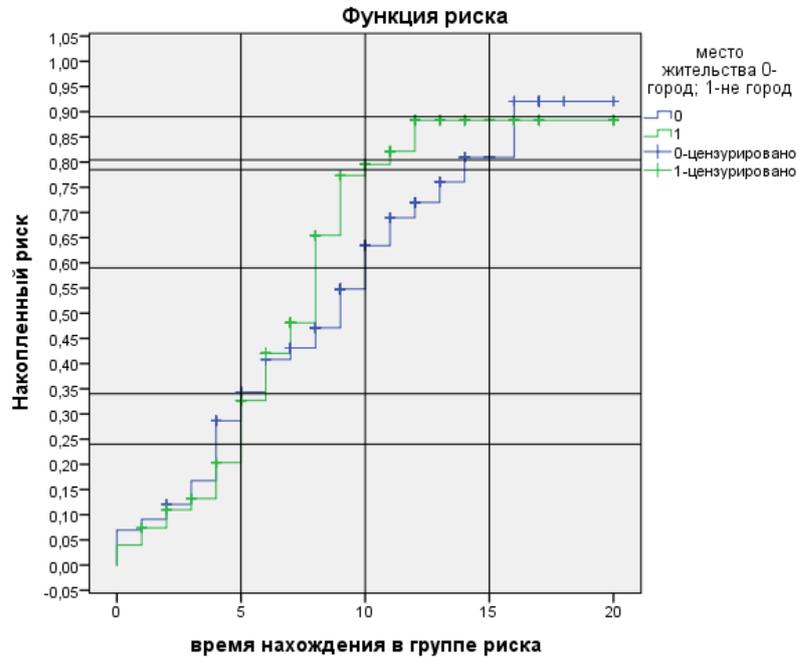
Распределение исследуемой категории лиц с миопией по месту жительства

Место жительства*	Всего	Наличие РОС (абс/%)	Отсутствие РОС (абс/%)
Город (0)	299	138 (47,3)	161 (50,9)
Не город (1)	309	154 (52,7)	155 (49,1)
Всего	608	292 (100)	316 (100)

Примечание: χ^2 Пирсона=0,826; df=1; p=0,363

Уровень риска развития РОС среди лиц с миопией, проживающих в городской и сельской местности с увеличением времени нахождения в группе риска также не отличается (Log Rank (Mantel-Cox) =0,748; df=1; p =0,387; рис. 22), при этом среднее время нахождения в группе риска у группы лиц, проживающих в городской местности, составило 12,0±0,5 лет

(95% ДИ 11,1-12,9), среди группы лиц, проживающих в сельской местности, было $11,7 \pm 0,5$ лет (95% ДИ 10,8-12,6), что аналогично данным, представленным в таблице 20.



Накопленный риск РОС в каждой временной точке	Показатель	5 лет	10 лет	15 лет
	Городской житель		0,34 (34%)	0,59 (59%)
Сельский житель		0,24 (24%)	0,78 (78%)	0,81 (81%)

Рисунок 22. Кривые Каплан-Меера, показывающие различия в уровне накопленного риска РОС с увеличением времени от манифестации миопии среди городских и сельских жителей

Таким образом, место проживания лиц с миопией значимо не влияет на их время нахождения в группе риска до развития РОС, однако необходимо отметить, что в течение пяти лет у городских жителей с миопией на 10% выше риск развития РОС, а в течение десяти лет – среди сельских жителей практически на 20% риск развития РОС выше по сравнению с городскими жителями. К пятнадцати годам уровень риска выравнивается. Данный факт свидетельствует о наличии каких-либо скрытых закономерностей, не доступных для интерпретации данным статистическим методом.

В ходе настоящего исследования проводилось изучение влияния наличия гипертонической болезни на время нахождения в группе риска до развития РОС среди лиц с миопией.

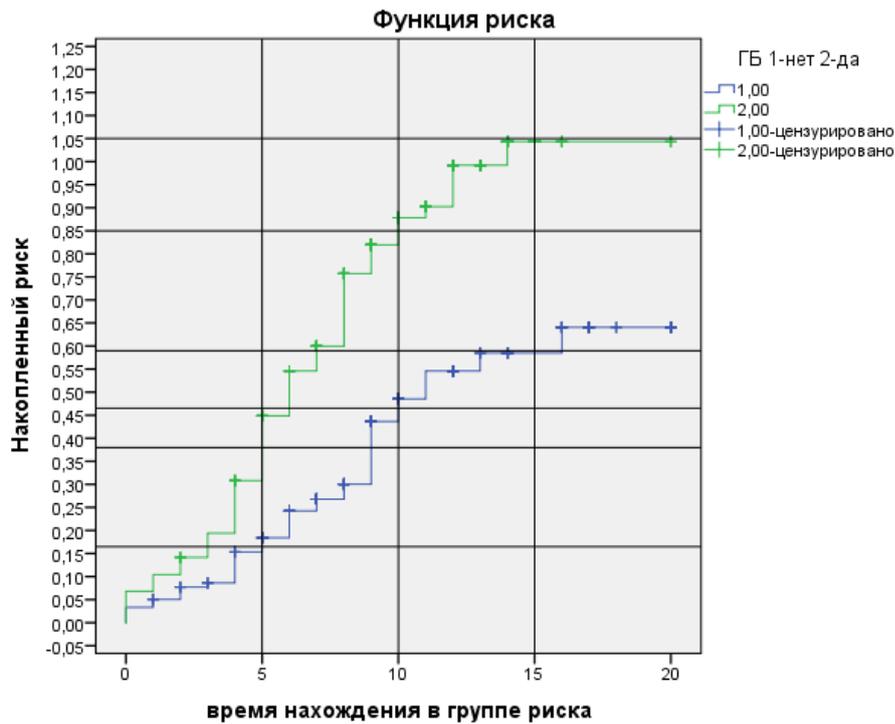
Полученные данные свидетельствуют о том, что среди исследуемой группы пациентов с РОС значимо больше лиц с гипертонической болезнью, по сравнению с группой лиц без РОС, что отражено в таблице 21 (χ^2 Пирсона=30,200; df=1; p=0,0001).

Таблица 21.

Распределение лиц с миопией в зависимости от наличия или отсутствия гипертонической болезни

Гипертоническая болезнь	Всего	Наличие РОС (абс/%)	Отсутствие РОС (абс/%)
Нет (1)	244	84 (28,8)	160 (50,6)
Да (2)	364	208 (71,2)	156 (49,4)
Все	608	292 (100)	316 (100)

С увеличением времени нахождения исследуемой группы лиц с миопией в группе риска происходит рост накопленного уровня риска РОС, при этом в большей степени у группы лиц с гипертонической болезнью (рис. 23), по сравнению с группой лиц без гипертонической болезни (Log Rank (Mantel-Cox) =27,271; df=1; p <0,0001).



Накопленный риск РОС в каждой временной точке	Показатель	5 лет	10 лет	15 лет
	Нет гипертонической болезни		0,165 (16,5)	0,465 (46,5%)
Есть гипертоническая болезнь		0,38 (38%)	0,85 (85%)	1,05 (105%)

Рисунок 23. Кривые Каплан-Меера, показывающие различия в уровне накопленного риска РОС с увеличением времени от манифестации миопии среди лиц с гипертонической болезнью и без гипертонической болезни

Среднее время нахождения в группе риска до развития РОС среди группы лиц с гипертонической болезнью составило $10,6 \pm 0,4$ года (95% ДИ 9,8-11,4), среди группы лиц без гипертонической болезни – $13,9 \pm 0,5$ (95% ДИ 12,9-14,9).

В ходе исследования было изучено влияние систематических занятий физической культурой пациентов с миопией на время нахождения в группе риска до развития РОС, в результате которого установлено, что большинство лиц как с РОС, так и без РОС не занимались физической культурой и спортом (табл. 22).

Таблица 22.

Распределение исследуемой категории лиц с миопией на занимающихся и не занимающихся спортом

	Всего	Наличие РОС (абс/%)	Отсутствие РОС (абс/%)
Занятия спортом			
Нет (1)	69 (11,3%)	38 (13%)	31 (9,8%)
Да (2)	539 (88,7%)	254(87%)	285 (90,2%)
Все	608 (100%)	292 (100%)	316 (100%)

Изучение влияния занятий спортом на время нахождения в группе риска до развития РОС не выявило значимых различий (Log Rank (Mantel-Cox) =1,764; df=1; p =0,184), связанное с тем, в исследуемой группе недостаточно включено лиц, занимающихся спортом, которое составило лишь 13,0% среди лиц с наличием РОС и 9,8% без РОС. Однако, при увеличении выборки вероятно будет возможно установить, является ли низкий уровень двигательной активности фактором риска развития РОС среди лиц с миопией.

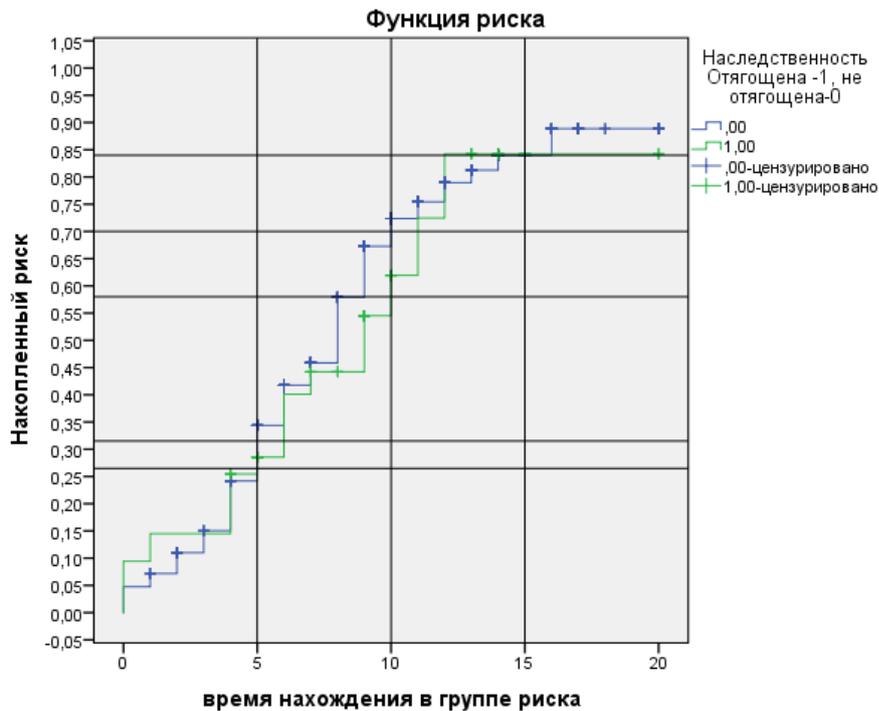
В литературных источниках указано, что на развитие миопии может оказывать влияние наследственность. В рамках настоящего исследования проводился анализ зависимости факта наличия хотя бы у одного из родителей пациента миопии на время нахождения в группе риска до развития РОС. Результаты анализа показали, что среди исследуемой категории лиц у 476 человек отсутствует миопия у одного или обоих родителей, 82 человека указали о наличии миопии у одного или обоих родителей, 50 человек затруднились с ответом, или не знали о том, чем страдали их родители (табл. 23).

Таблица 23.

Распределение лиц с миопией в зависимости от отягощенности наследственности

	Всего	Наличие РОС (абс, %)	Отсутствие РОС (абс, %)
Наследственность			
Не отягощена (0)	476 (78,3)	234 (86,7)	242 (84,0)
Отягощена (1)	82 (13,5)	36 (13,3)	46 (16,0)
Затруднились с ответом	50 (8,2)	-	-
Все	608 (100%)	270 (100%)	288 (100%)

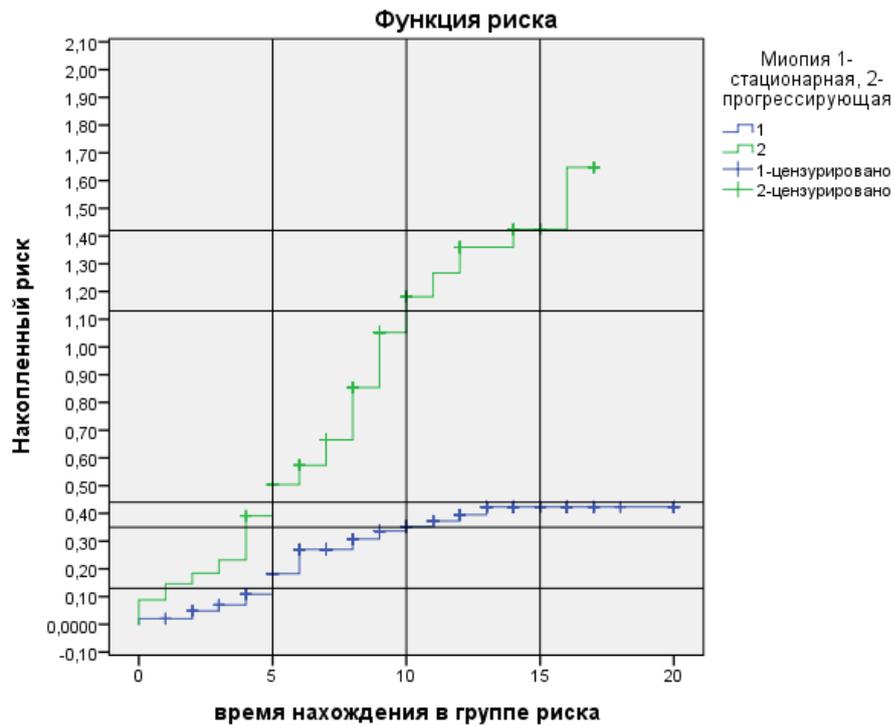
В связи с тем, что 50 человек не знали ответа о наследственной отягощенности, они были исключены из анализа, результаты которого показали, что между исследуемой группой лиц с отягощенной и неотягощенной наследственностью по миопии накопленный уровень риска развития РОС, не различается (Log Rank (Mantel-Cox)=0,202; df=1; p =0,653; рис. 24), что подтверждается показателями среднего времени нахождения в группе риска как группы лиц, не отягощенных наследственностью по миопии ($11,8 \pm 0,4$; 95% ДИ 11,1-12,5), так и группы лиц отягощенных наследственностью ($12,0 \pm 0,9$; 95% ДИ 10,1-13,9).



Накопленный риск РОС в каждой временной точке	Наследственность		5 лет	10 лет	15 лет
	Не отягощена		0,26 (26,0%)	0,58 (58,0%)	0,84 (84,0%)
	Отягощена		0,32 (32,0%)	0,70 (70,0%)	0,84 (84,0%)

Рисунок 24. Кривые Каплан-Меера, показывающие различия в уровне накопленного риска РОС среди лиц с отягощенной и не отягощенной наследственностью по миопии

В ходе исследования проводилось изучение влияния вариантов клинического течения миопии на время нахождения в группе риска развития РОС среди исследуемой группы лиц, результаты которого позволили установить, что среди лиц с прогрессирующей миопией уровень накопленного риска развития РОС значимо выше, по сравнению с группой лиц со стационарным течением миопии (Log Rank (Mantel-Cox)=85,846; df=1; $p < 0,0001$), при этом с увеличением времени нахождения в группе риска, эта разница увеличивается (рис. 25).



Накопленный риск РОС в каждой временной точке	Клиническое течение миопии	5 лет	10 лет	15 лет
	Стационарная миопия	0,12 (12,0%)	0,34 (34,0%)	0,43 (43,0%)
	Прогрессирующая миопия	0,43 (43,0%)	1,12 (112,0%)	1,42 (142,0%)

Рисунок 25. Кривые Каплан-Меера, показывающие различия в уровне накопленного риска РОС среди лиц с прогрессирующей и стационарной миопией

Представленные на рисунке 25 графики, характеризующие функцию времени нахождения в группе риска до развития РОС, свидетельствуют о том, что среди группы лиц со стационарным течением миопии в первые десять лет происходит увеличение уровня накопленного риска, который в последующие годы стабилизируется, при этом среднее время нахождения в группе риска у них составило $15,2 \pm 0,4$ года (95% ДИ 14,3-16,1), в отличие от группы лиц с прогрессирующим течением миопии, накопленный уровень риска которых с течением времени только увеличивается, при этом среднее время нахождения в группе риска среди них практически в два раза меньше и составило $8,3 \pm 0,3$ года (95% ДИ 7,6-8,9).

Изученные в ходе исследования переменные, оказывающие значимое влияние на время нахождения в группе риска развития РОС, были использованы для расчета совокупного накопленного риска при помощи

метода регрессии Кокса или модели пропорциональных рисков. Данный метод позволяет изучить зависимость риска развития РОС от продолжительности пребывания пациента с миопией в группе риска, а также от ряда других характеристик пациента и внешних факторов, влияющих на этот риск. При этом риск наступления события является функцией, зависимой от времени, и выявляет вероятность наступления события для объектов, которые находятся в группе риска.

В результате использования методики регрессии Кокса получено уравнение регрессии, в состав которого вошли семь факторов (возраст, курение, гипертоническая болезнь, вариант клинического течения миопии, образование, место жительства, пол), результаты которого представлены в табл. 24.

Таблица 24.

Регрессионная модель Кокса пропорционального риска развития РОС пациентов с миопией

Переменные (факторы)	В	Ст. ош.	Вальд	ст. св.	р	Exp (В)	95% ДИ для Exp(В)	
							Нижняя	Верхняя
Миопия (1-стационарная, 2- прогрессирующая)	,998	,132	57,043	1	,000	2,712	2,094	3,514
Гипертоническая болезнь (1-нет 2-да)	1,564	,434	12,980	1	,000	4,778	2,040	11,188
Место жительства (0-город; 1-не город)	,396	,123	10,417	1	,001	1,486	1,168	1,889
Пол (1- мужской; 2-женский)	,940	,140	45,215	1	,000	2,560	1,947	3,367
Курение (1-нет; 2-да)	,711	,130	29,904	1	,000	2,036	1,578	2,627
Вид трудовой деятельности (1- умственная 2- физическая)	,989	,427	5,373	1	,020	2,688	1,165	6,201
Категории возраста (1-до 59 лет, 2-с 60 лет)	,927	,132	49,008	1	,000	2,528	1,950	3,277

Примечание: X^2 модели = 231,284; $p=0,0001$; В – коэффициент регрессии Кокса; Ст. ош. – стандартная ошибка для коэффициента регрессии; Вальд – значение критерия Вальда для оценки коэффициента; Ст.св. – степень свободы; р – достигнутый уровень значимости для критерия X^2 Вальда; Exp (В) – отношение рисков, является уровнем риска достижения конечной точки (развитие РОС) в любой момент времени пребывания в группе риска, с учетом остальных предикторов; 95% ДИ для Exp(В) – 95% доверительный интервал для отношения рисков, указывается для оценки популяционной величины отношения рисков.

Расчитанное значение показателя X^2 Пирсона уравнения регрессии составило 250,881; $p=0,0001$.

Результаты многофакторного регрессионного анализа по Коксу позволил установить, что с учетом влияния всех переменных, вошедших в модель, наибольшее влияние на продолжительность нахождения в группе риска до развития РОС лиц с миопией, оказывает предикторная переменная, характеризующая наличие гипертонической болезни.

Так среди исследуемой группы лиц с наличием гипертонической болезни вероятность развития РОС в 4,8 раза (95% ДИ 2.040-11.188) выше по сравнению с лицами не страдающими гипертонической болезнью, с учетом того, что воздействие остальных переменных в модели останется неизменным.

На рисунке 26 показаны две кривые, характеризующие накопленный уровень риска развития РОС у пациентов, страдающих гипертонической болезнью и без гипертонической болезни, с учетом влияния переменных, вошедших в состав модели регрессии.

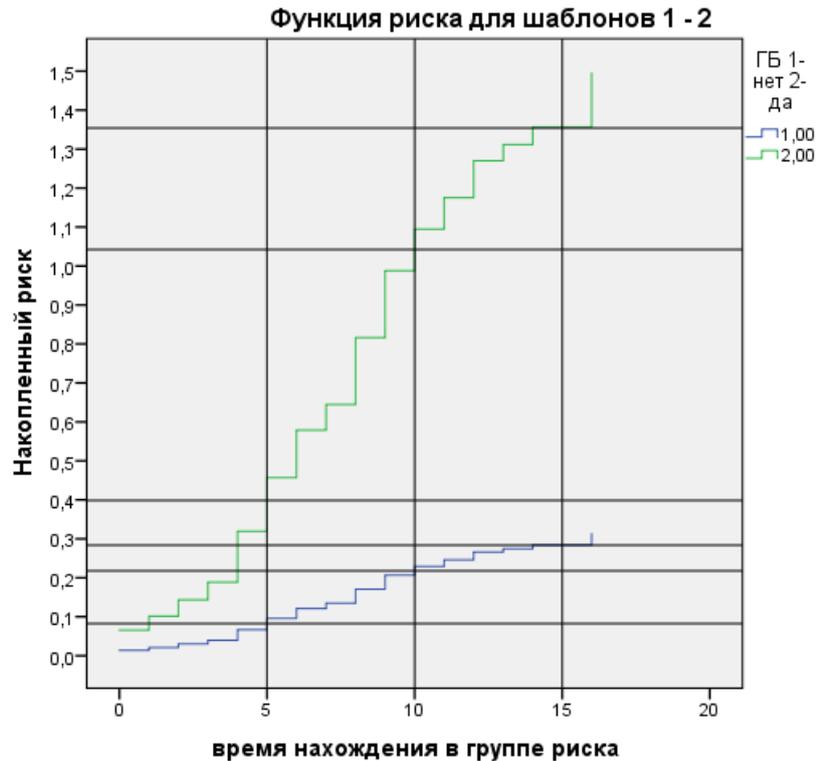


Рисунок 26. Графическое отображение различий в накопленном уровне риска развития РОС среди лиц с миопией страдающих и не страдающих гипертонической болезнью с учетом влияния переменных, вошедших в состав модели регрессии

Установлено, что пятилетний риск развития РОС, с учетом влияния переменных, включенных в регрессионную модель, среди исследуемой категории лиц с гипертонической болезнью составил 40,0%, среди лиц без гипертонической болезни – 9,0% (табл. 25), десятилетний риск развития РОС у лиц с гипертонической болезнью составил 105%, среди лиц без гипертонической болезни составил 22%. Среди лиц с гипертонической болезнью риск развития РОС в течение 15 лет составил 135%, среди лиц без гипертонической болезни – 29%.

Таблица 25.

Различия в накопленном уровне риска развития РОС по наличию и отсутствию гипертонической болезни при одновременном влиянии переменных, вошедших в состав регрессионной модели

Исследуемая категория лиц	5-летний риск развития РОС	10-летний риск развития РОС	15-летний риск развития РОС
Лица с гипертонической болезнью	40%	105%	135%
Лица без гипертонической болезни	9,0%	22%	29%

Второе ранговое место по уровню влияния на продолжительность времени нахождения в группе риска до развития РОС среди лиц с миопией, оказывает предикторная переменная, характеризующая клиническое течение миопии. Так, в предположении, что все остальные переменные в регрессионной модели останутся без изменения, то с учетом их влияния, вероятность развития РОС у группы лиц с прогрессирующим течением миопии в 2,71 раза (95% ДИ 2,094-3,014) выше, по сравнению с группой лиц со стационарным течением миопией.

Кривые, характеризующие накопленный уровень риска развития РОС у пациентов с прогрессирующим и стационарным течением миопии наглядно представлены на рисунке 27.

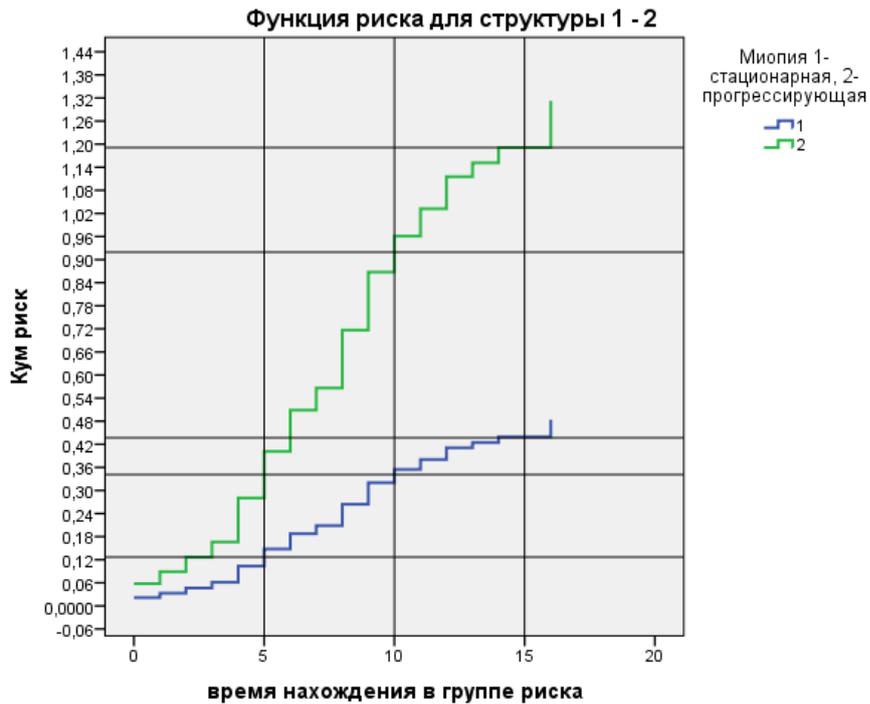


Рисунок 27. Графическое отображение различий в накопленном уровне риска развития РОС среди лиц с прогрессирующим и стационарным течением миопии с учетом влияния переменных, вошедших в состав модели регрессии

Пятилетний риск развития РОС, с учетом влияния переменных, включенных в регрессионную модель и предположения, что все они останутся без изменения, среди лиц с прогрессирующим течением миопии составил 34%, среди лиц со стационарным течением миопии – 13%, десятилетний риск развития РОС у лиц с прогрессирующим течением миопии составил 92%, среди лиц со стационарным течением миопии составил 34%. Среди лиц с прогрессирующим течением миопии риск развития РОС в течение 15 лет составил 118%, среди лиц со стационарным течением миопии – 44%.

Третье ранговое место по уровню влияния на продолжительность времени нахождения в группе риска до развития РОС среди исследуемой группы лиц с миопией, оказывает вид трудовой деятельности, при этом в группе лиц физического труда вероятность развития РОС в 2,68 раз выше

(95% ДИ 1,165-6,201), по сравнению с лицами, для которых характерна умственная трудовая деятельность. Данный факт вероятно связан с высоким напряжением при физической работе.

Рисунок 28 показывает различия в накопленном уровне риска развития РОС, среди лиц с миопией, для которых характерна физическая и умственная трудовая деятельность, с учетом неизменного влияния остальных переменных, вошедших в состав модели регрессии.

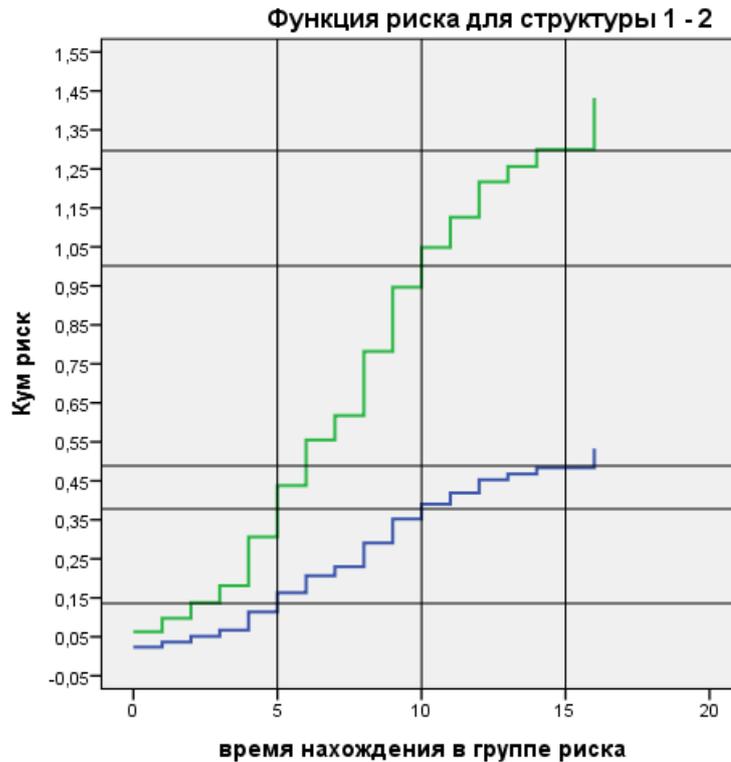


Рисунок 28. Графическое отображение различий в накопленном уровне риска развития РОС среди лиц с физической и умственной трудовой деятельностью с учетом влияния факторов, вошедших в состав модели

Данные о пятилетнем, десятилетнем и пятнадцатилетнем уровне риска развития РОС среди исследуемой группы лиц с физической и умственной трудовой деятельностью представлены в табл. 26.

Таблица 26.

Различия в накопленном уровне риска развития РОС по виду трудовой деятельности при одновременном влиянии переменных, вошедших в состав регрессионной модели

Исследуемая категория лиц	5-летний риск развития РОС	10-летний риск развития РОС	15-летний риск развития РОС
Лица с умственной трудовой деятельностью	14%	37,5%	49%
Лица с физической трудовой деятельностью	39%	98%	130%

На четвертом ранговом месте по уровню влияния на продолжительность пребывания в группе риска до развития РОС находится пол исследуемой категории лиц с миопией. В результате расчетов установлено, что среди группы женщин с миопией вероятность развития РОС в 2,56 раз выше (95% ДИ 1.947-3.367) по сравнению с группой мужчин с миопией (рис.29).

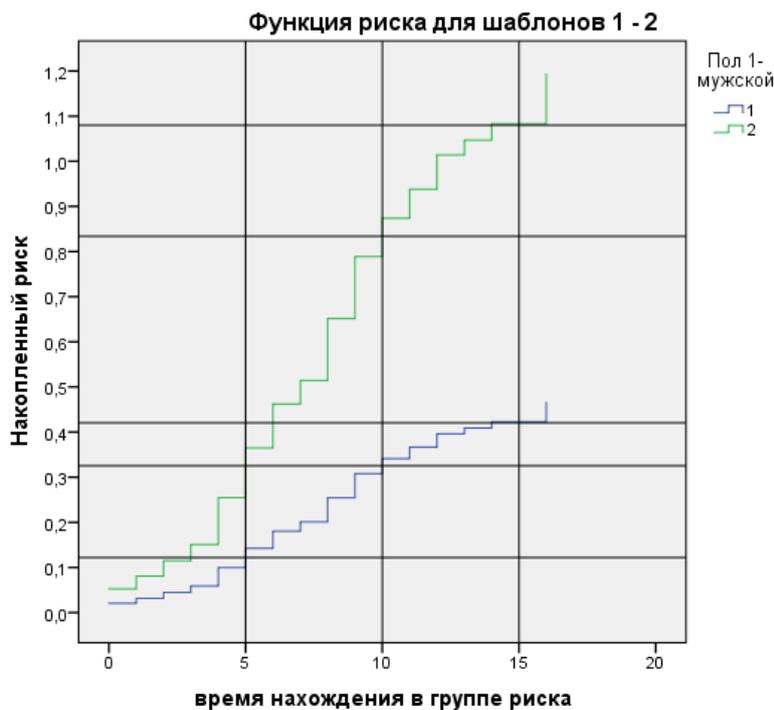


Рисунок 29. Графическое отображение различий в накопленном уровне риска развития РОС среди мужчин и женщин с миопией, с учетом влияния факторов, вошедших в состав модели

Среди мужчин с миопией пятилетний риск развития РОС составил 12%, десятилетний риск – 32%, пятнадцатилетний риск развития РОС – 43%. Среди женщин с миопией пятилетний риск развития РОС составил 32%, десятилетний риск – 84%, пятнадцатилетний риск – 108%.

На пятом ранговом месте по уровню влияния на продолжительность времени пребывания в группе риска до развития РОС находится предикторная переменная возраст пациента. Так, среди группы лиц с миопией в возрасте 60 лет и старше, вероятность развития РОС в 2,53 раза выше (95% ДИ 1,950-3,277), по сравнению с лицами в возрасте младше 60 лет (рис.30).

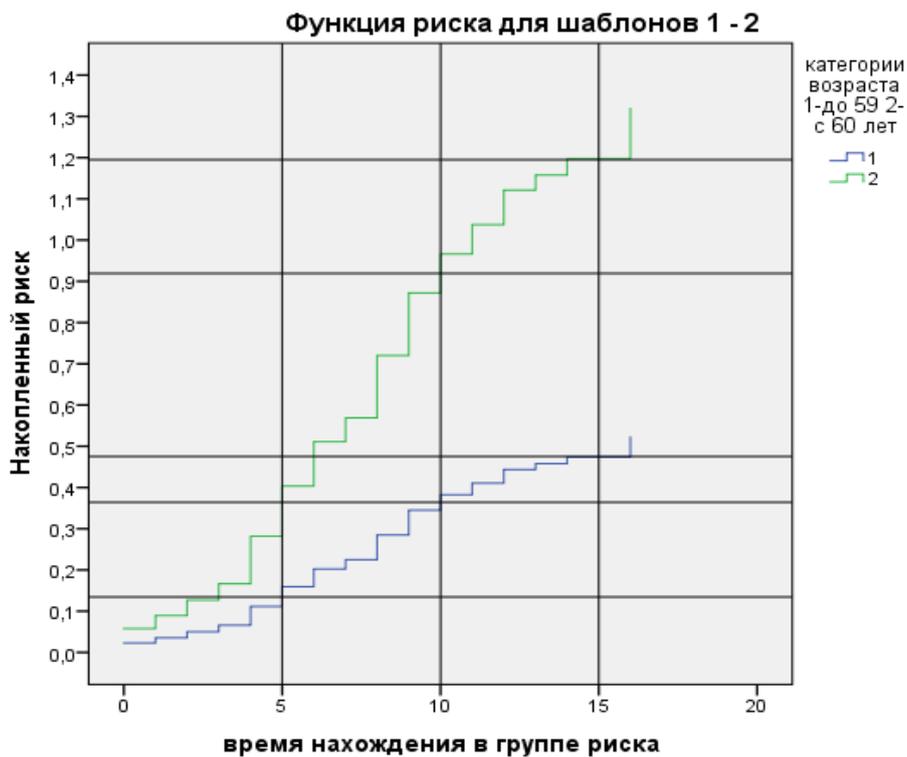


Рисунок 30. Графическое отображение различий в накопленном уровне риска развития РОС среди лиц с миопией в возрасте до 60 лет и старше, с учетом влияния факторов, вошедших в состав модели

Проведенный анализ позволил установить, что среди исследуемой категории лиц с миопией в возрасте 60 лет и старше, пятилетний риск развития РОС составил 36%, десятилетний риск – 92%, пятнадцатилетний

риск составил 119%. Для исследуемой категории лиц с миопией в возрасте младше 60 лет пятилетний риск развития РОС составил 13%, десятилетний риск – 36%, пятнадцатилетний риск – 46%.

Шестое ранговое место по уровню значимости влияния на продолжительность нахождения в группе риска развития РОС, находится предикторная переменная – курение. Так среди исследуемой группы курящие лица с миопией, вероятность развития РОС в 2,04 раза выше (95% ДИ 1,578-2,627), по сравнению с лицами, которые не курят.

На рисунке 31 показаны различия в уровне накопленного риска развития РОС с увеличением продолжительности времени нахождения в группе риска среди курящих и не курящих лиц с миопией, с учетом влияния переменных, вошедших в состав модели.



Рисунок 31. Графическое отображение различий в накопленном уровне риска развития РОС среди курящих и не курящих лиц с миопией, с учетом влияния переменных, вошедших в состав модели

Пятилетний, десятилетний и пятнадцатилетний уровни риска развития РОС среди курящих и не курящих лиц представлены в таблице 26.

Таблица 26.

Различия в накопленном уровне риска развития РОС среди курящих и некурящих лиц с миопией

Исследуемая категория лиц	5-летний риск развития РОС	10-летний риск развития РОС	15-летний риск развития РОС
Курящие	35%	91%	118%
Не курящие	16%	44%	57%

Проведенный анализ показал, что место жительства, с учетом одновременного влияния предикторных переменных, вошедших в состав модели, обнаруживает статистически значимое, хотя и незначительное различие в уровне риска развития РОС среди лиц с миопией (рис. 32), хотя однофакторный анализ при этом не выявил значимых различий между городскими и сельскими жителями

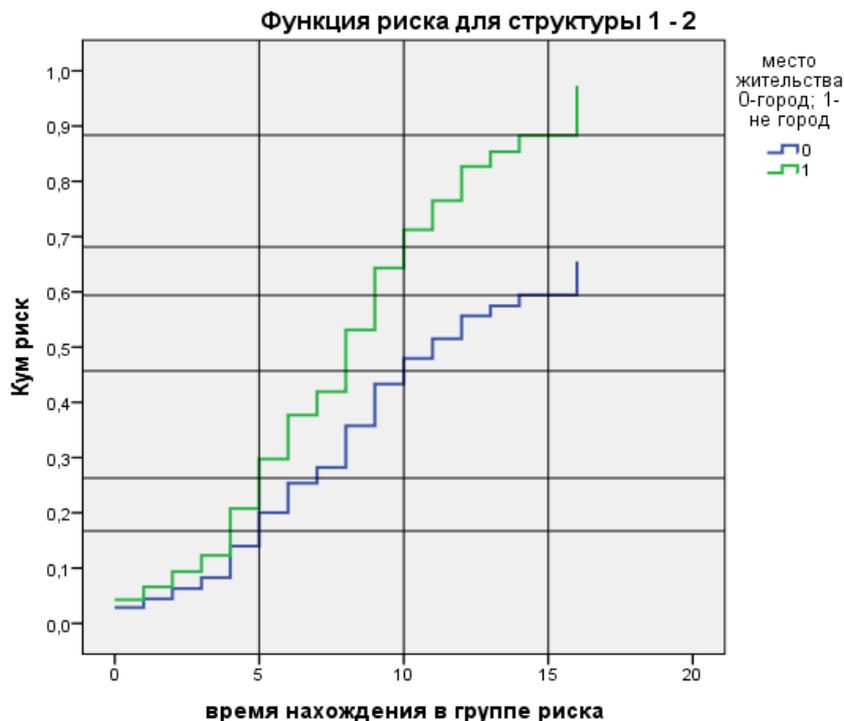


Рисунок 32. Графическое отображение различий в накопленном уровне риска развития РОС среди лиц с миопией, проживающих в городской и сельской местности, с учетом влияния переменных, вошедших в состав модели

Уровень риска развития РОС среди лиц с миопией, проживающих в городской и сельской местности представлен в таблице 27.

Таблица 27.

Различия в накопленном уровне риска развития РОС среди лиц с миопией, проживающих в городской и сельской местности

Исследуемая категория лиц	5-летний риск развития РОС	10-летний риск развития РОС	15-летний риск развития РОС
Проживающие в селе	26%	67%	87%
Проживающие в городе	16%	46%	59%

Обобщая полученные данные установлено, что общий уровень накопленного риска развития РОС среди лиц с миопией при средних значениях всех предикторных переменных, вошедших в состав модели регрессии, составил: пятилетний риск развития РОС – 20%, десятилетний риск развития РОС – 56%, пятнадцатилетний риск развития РОС – 73% (рис. 33).

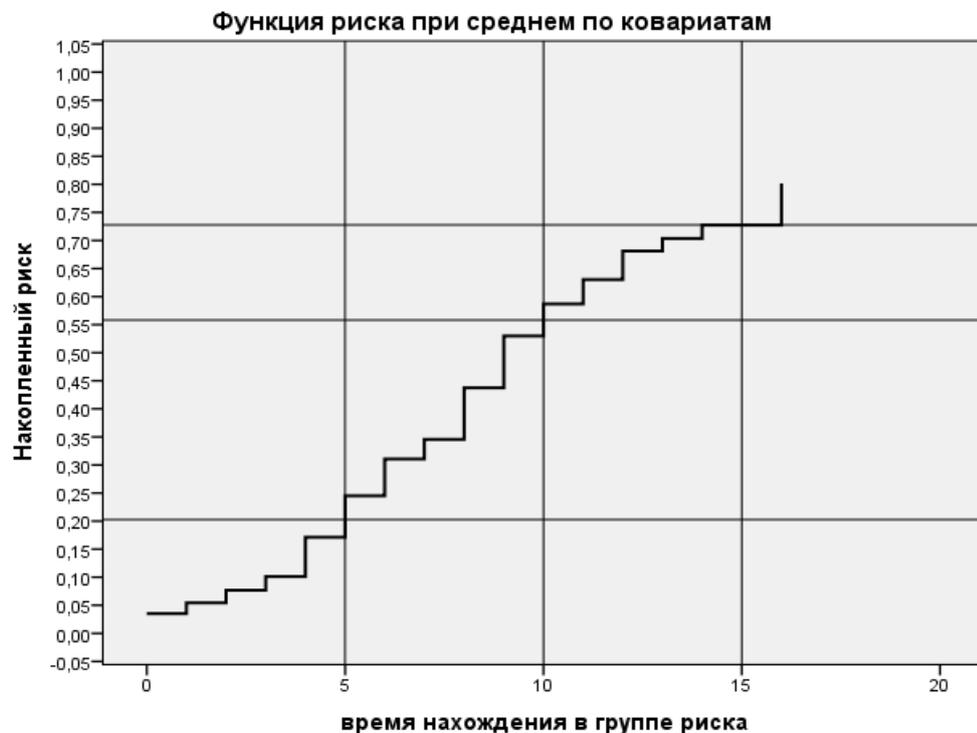


Рисунок 33. Накопленный уровень риска развития РОС при средних значениях всех предикторных переменных, вошедших в состав модели регрессии

Таким образом, установлено, что наличие прогрессирующего течения миопии, гипертонической болезни, курение, проживание в сельской местности, женский пол, физический труд, возраст старше 60 лет, в совокупности являются факторами риска развития РОС среди лиц с миопией. Наличие какого-либо из изученных факторов риска у лиц с миопией приведут к неблагоприятным отдаленным прогнозам в плане развития РОС.

5.2. Разработка комплекса организационных мероприятий по совершенствованию офтальмологической помощи пациентам с миопией

Основной задачей государства в сфере здравоохранения является сохранение здоровья населения, что намного эффективнее как с экономической, так и социальной точки зрения. В связи с чем проводится научная разработка и реализация различных мероприятий, в том числе на государственном уровне, способствующие профилактике тех или иных заболеваний.

Однако, в настоящее время для населения регионов страдающих миопией действенные научно-обоснованные организационные механизмы, позволяющие предотвратить развитие РОС недостаточно разработаны.

Полученные в настоящем исследовании научные данные позволяют использовать их для разработки мероприятий по совершенствованию организации офтальмологической помощи лицам с миопией, для предотвращения развития у них осложнения в виде РОС, которое часто приводит к слепоте и впоследствии к инвалидности. Также полученные данные позволяют управлению здравоохранения области, ФФОМС и страховой медицинской организации планировать средства и объемы медицинской помощи пациентам с миопией, осложненной РОС и лицам с миопией с целью профилактики РОС, в рамках программы государственных гарантий на очередной год.

5.2.1. Пути совершенствования офтальмологической помощи пациентам с миопией в Тамбовской области

По результатам анализа установлено, что в Российской Федерации и в большинстве регионов Центрально-Черноземного района происходит снижение уровня общей и первичной заболеваемости миопией. Так, в Тамбовской области за десятилетний период показатель общей заболеваемости снизился на 35,0%, снижение показателя первичной заболеваемости произошло на 58,3%, при этом с каждым годом происходит увеличение количества пациентов с миопией, осложненной РОС, и их количество будет только возрастать.

Для выяснения установленных закономерностей нами была выдвинута гипотеза о том, что снижение уровня заболеваемости миопией возникает в связи с недостаточной обеспеченностью населения врачами-офтальмологами, что вынуждает их обращаться в частные медицинские учреждения, а также салоны оптики, где в настоящее время проводят оптометрию и подбор очков, что приводит к снижению профилактической работы и настороженности в плане развития РОС среди лиц с миопией, в результате чего происходит рост первичной заболеваемости РОС. Для доказательства выдвинутой гипотезы проводилось установление динамики количества салонов оптики, расположенных в Тамбовской области.

В ходе анализа количества салонов оптики, установлено, что в динамике за десятилетний период наблюдается тенденция то к увеличению их количества, то к снижению, при этом линия аппроксимации описывается полиномом третьей степени с величиной R^2 равной 0,69. На рисунке 34 представлена динамика количества салонов оптики за исследуемый период времени в перерасчете на 100 тыс. населения Тамбовской области в соответствующем году.

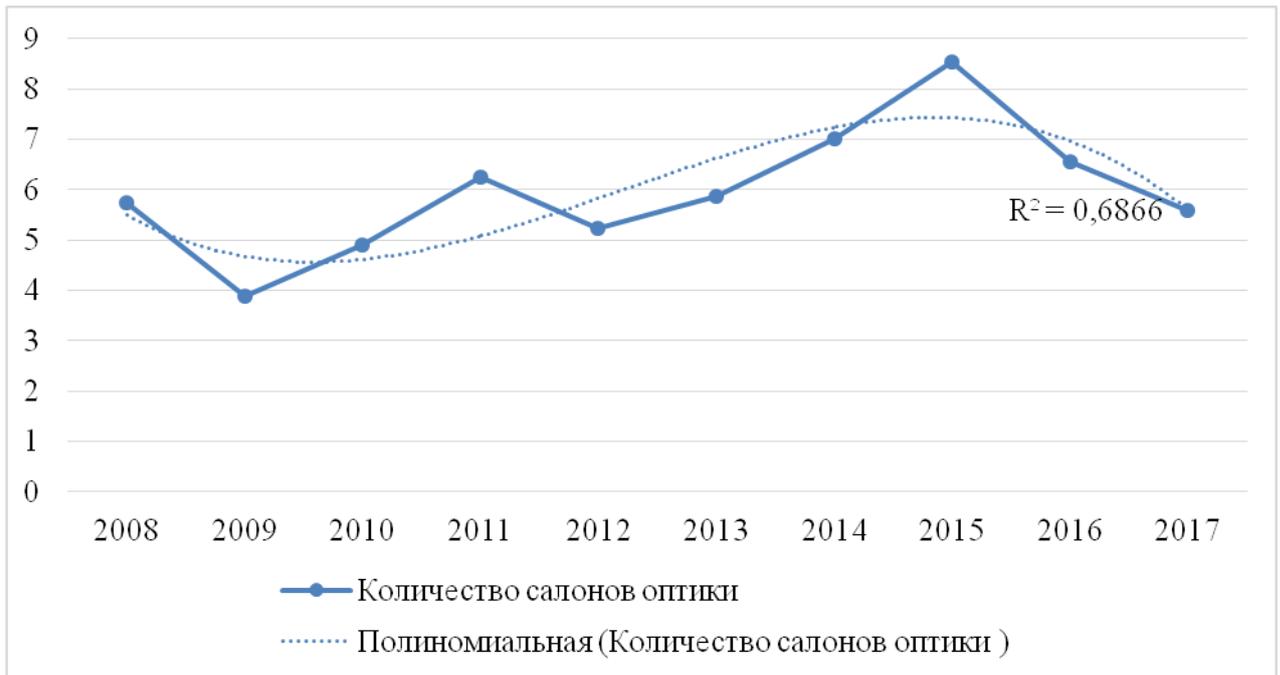


Рисунок 34. Динамика количества салонов оптики, расположенных в Тамбовской области (на 100 тыс. населения)

В ходе исследования проводилось изучение наличия корреляционной взаимосвязи и ее силы между показателями динамики уровня первичной заболеваемости миопией населения Тамбовской области и количеством салонов оптики в пересчете на 100 тыс. населения Тамбовской области в соответствующем году.

В связи с тем, что изучаемые показатели являются данными временного характера, которые при этом являются нестационарными, для изучения корреляционной взаимосвязи, использован нетрадиционный корреляционный анализ, позволяющий выявлять наличие и направление связи, а также измерять силу этой связи во времени [64].

Результаты анализа выявили обратную корреляционную взаимосвязь между слабой силы, при этом модифицированный коэффициент корреляции составил значение, равное -0,406 (табл. 28).

Таблица 28.

Значения модифицированного коэффициента корреляции взаимосвязи показателей первичной заболеваемости миопией и количества салонов оптики

Лаг	Взаимная корреляция	Стандартная ошибка ^а
0	-,406	,316
1	-,595	,333
2	-,277	,354

а. Основано на предположении, что у двух рядов нет взаимной корреляции, а второй ряд - это случайный процесс с белым шумом.

Таким образом, увеличение динамики количества салонов оптики в текущий момент времени, приводит к снижению уровня первичной заболеваемости миопией среди населения Тамбовской области.

Однако, взаимосвязь может проявляться с запаздыванием, так, открытие салона оптики в данном году может привести к снижению показателя первичной заболеваемости в последующие года. В связи с чем был проведен кросскорреляционный анализ, результаты которого показали, что наибольшая взаимосвязь между показателем количества салонов оптики и снижением показателя первичной заболеваемости наблюдается с лагом 1 (табл. 28).

Таким образом, установлено, что рост количества салонов оптики в текущем году повлечет за собой снижение показателя первичной заболеваемости миопией среди населения Тамбовской области в следующем году. С увеличением времени этот эффект ослабевает, что наглядно представлено на рисунке 35.

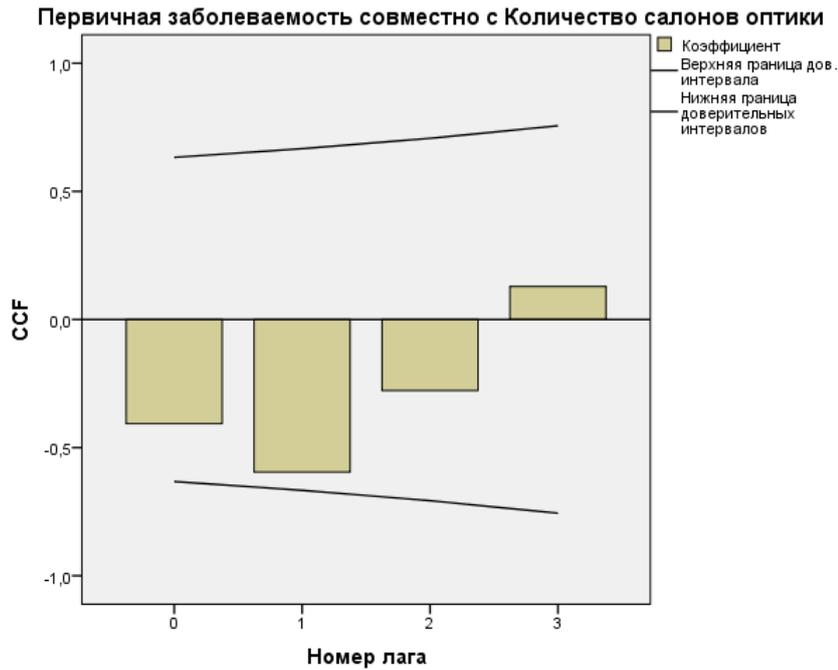


Рисунок 35. Динамика изменения модифицированного коэффициента корреляции взаимосвязи показателей первичной заболеваемости миопией и количества салонов оптики (один год = 1 лагу)

Изучение связи показателя общей заболеваемости миопией населения Тамбовской области и количества салонов оптики также обнаруживает взаимосвязь, при этом наибольший эффект снижения уровня общей заболеваемости также наблюдается с лагом, равным 1 (табл. 29), модифицированный коэффициент корреляции составил $-0,708$, что соответствует высокой связи.

Таблица 29.

Значения модифицированного коэффициента корреляции взаимосвязи показателей общей заболеваемости миопией и количества салонов оптики

Лаг	Взаимная корреляция	Стандартная ошибка ^а
0	-,692	,316
1	-,708	,333
2	-,200	,354

а. Основано на предположении, что у двух рядов нет взаимной корреляции, а второй ряд - это случайный процесс с белым шумом.

На рисунке 36 наглядно представлено изменение модифицированного коэффициента корреляции при изменении лага.

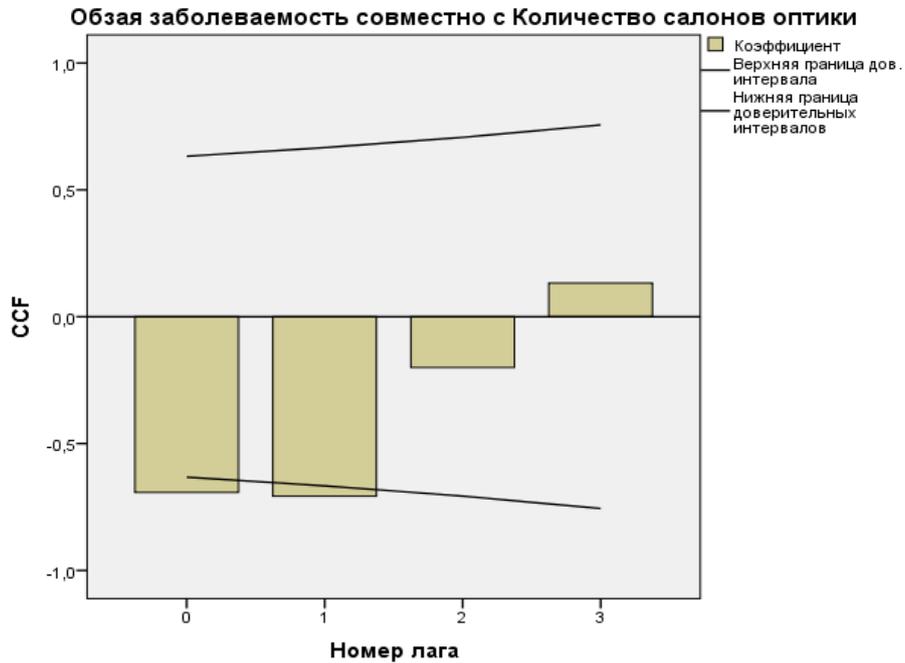


Рисунок 36. Динамика изменения модифицированного коэффициента корреляции взаимосвязи показателей общей заболеваемости миопией и количества салонов оптики (один год=1 лагу)

Изучение взаимосвязи между динамикой показателей количества салонов оптики в Тамбовской области и первичной заболеваемости РОС среди населения Тамбовской области выявила прямую связь слабой силы, при этом модифицированный коэффициент корреляции составил 0,422, однако с увеличением лага происходит рост коэффициента: при лаге 1 установлена прямая взаимосвязь средней силы (модифицированный коэффициент корреляции составил 0,632), при лаге, равным 2 происходит незначительный, но дальнейший рост показателя модифицированного коэффициента корреляции до показателя 0,642 (табл. 30) в последующие лаги эффект снижается.

Таблица 30.

Значения модифицированного коэффициента корреляции взаимосвязи показателей первичной заболеваемости РОС и количества салонов оптики

Лаг	Взаимная корреляция	Стандартная ошибка ^а
0	,422	,316
1	,632	,333
2	,642	,354
3	,188	,378

а. Основано на предположении, что у двух рядов нет взаимной корреляции, а второй ряд - это случайный процесс с белым шумом.

На рисунке 37 представлены графические данные модифицированного коэффициента корреляции.

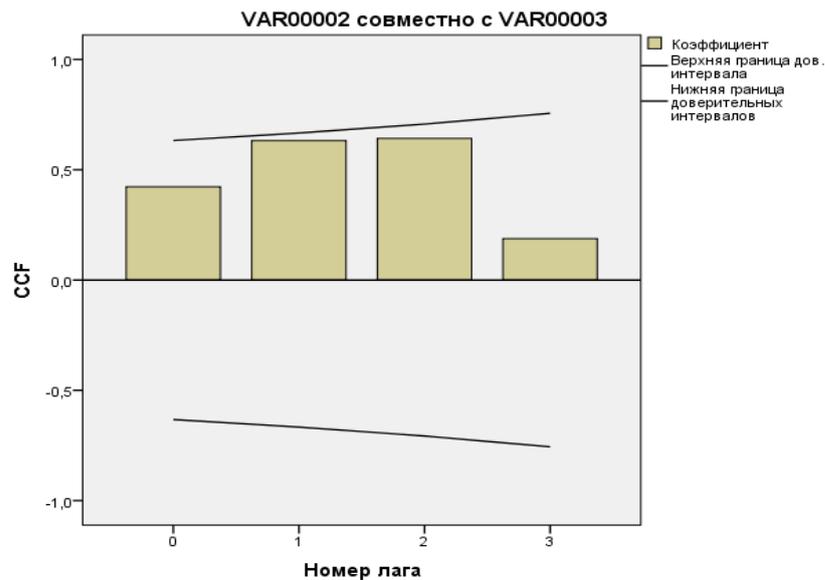


Рисунок 37. Динамика изменения модифицированного коэффициента корреляции взаимосвязи показателей первичной заболеваемости РОС и количества салонов оптики (один год=1 лагу)

Таким образом, гипотеза о наличии статистической взаимосвязи между снижением как общей, так и первичной заболеваемости миопией среди населения Тамбовской области с увеличением обеспеченности населения Тамбовской области салонами оптики доказана. Также доказана наличие статистической связи между повышением показателей первичной

заболеваемости РОС среди населения Тамбовской области и обеспеченности населения салонами оптики.

Полученные данные возможно использовать в рамках развития государственно-частного партнерства в сфере оказания офтальмологической помощи населению с миопией.

В рамках государственно-частного партнерства осуществляется оказание офтальмологической помощи населению Тамбовском филиале ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России. Так, по результатам исследования установлена недостаточная информированность врачей-офтальмологов в плане профилактики и диагностики РОС, что приводит к высокому проценту расхождения диагноза, в связи с чем нами разработаны лекционные материалы, с которыми сотрудники Тамбовского филиала ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России выезжают в медицинские организации Тамбовской области с целью проведения обучения врачей-офтальмологов.

Для диагностики РОС медицинской организации необходимо следующее оборудование: щелевая лампа, линза Гольдмана, бинокулярный офтальмоскоп. Проведенные расчеты показали, что для покупки данного оборудования для одной медицинской организации необходима минимальная сумма 1 670 000 руб., к этой сумме добавляется стоимость обслуживания и калибровки оборудования, которая в год составляет 11 000 руб. (табл. 31).

Таблица 31.

Перечень оборудования и его стоимость, необходимого для полноценной диагностики РОС (по состоянию на 2018 год)

Перечень оборудования	Стоимость (диапазон цен, руб.)	Обслуживание (в год, руб.)	Калибровка оборудования (в год, руб.)
Щелевая лампа	80 000-300 000	2 000	5 000
Линза Гольдмана	20 000	-	
Биноккулярный офтальмоскоп	70 000-150 000	2 000	
Всего	170 000 – 470 000	4 000	5 000

Для полноценной диагностики миопии, осложненной РОС необходима сумма в размере 179 000 – 479 000 руб. для одной медицинской организации, оказывающей первичную специализированную офтальмологическую медико-санитарную помощь населению.

В Тамбовской области имеется 32 медицинские организации, оказывающие первичную специализированную офтальмологическую медико-санитарную помощь населению, соответственно для оснащения оборудованием с учетом обслуживания в течение одного года необходима сумма в размере 5 728 000 – 15 328 000 руб., что по состоянию на 2018 год составляет 0,0521% - 0,14% от бюджета ФФОМС Тамбовской области.

Учитывая, что одномоментно все медицинские организации обеспечить необходимым оборудованием является непосильной задачей, в первую очередь необходимо оснастить муниципальные районы Тамбовской области с наиболее высоким уровнем первичной заболеваемости РОС.

По состоянию на 2017 год потребность в дополнительных квотах на оперативное лечение РОС на базе Тамбовского филиала ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России для населения Тамбовской области составило 64 шт. Стоимость квоты для государства в 2017 году составляло 65790 руб. Для проведения оперативного лечения РОС всем пациентам с миопией потребовалось бы дополнительное выделение 4 210 560 руб.

В случае, если пациенты с высоким риском РОС обратились бы в Тамбовский филиал ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России, было бы возможным провести профилактическую процедуру лазерной коагуляции сетчатки, предотвращающей развитие РОС. Расходы государства для проведения одной процедуры лазеркоагуляции составляет 2900 руб., что несопоставимо меньше по сравнению с оперативным лечением РОС.

Таким образом, разработка методики, позволяющей установить у пациента с миопией высокий уровень риска развития РОС, позволит своевременно направить его в Тамбовский филиал ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России для проведения лазерной коагуляции сетчатки и предотвратить или отдалить тем самым развитие РОС.

5.2.2. Разработка шкалы стратификации пятилетнего, десятилетнего и пятнадцатилетнего риска развития регматогенной отслойки сетчатки среди пациентов с миопией

При помощи уравнения, полученного в результате регрессии Кокса, был рассчитан уровень риска развития РОС каждого пациента с миопией, вошедшего в настоящее исследование, в результате которого получен диапазон значений уровня риска развития РОС от 0,01558 до 4,47874.

Затем полученные результаты при помощи кластерного анализа методом К средних были классифицированы на группы. Суть метода состоит в разбиении заданной выборки объектов на основе рассчитанного уровня риска развития РОС, на непересекающиеся подмножества, называемые кластерами, так, чтобы каждый кластер состоял из схожих объектов, а объекты разных кластеров существенно отличались.

В результате кластеризации исследуемая группа лиц, на основе данных по уровню риска развития РОС была классифицирована на три группы.

В первую группу отнесли пациентов с миопией, у которых рассчитанный уровень риска развития РОС составил диапазон от 0,01558 до 0,36887, в состав второй группы вошли пациенты с уровнем риска развития РОС в диапазоне от 0,368871 до 0,72189. В третью группу вошли пациенты с уровнем риска развития РОС в диапазоне от 0,721891 до 4,47874.

Первая группа риска была обозначена как группа низкого риска, вторая – группа промежуточного риска, третья – группа высокого риска развития РОС.

С целью упрощения подсчетов на основе полученного уравнения регрессии и определения группы риска развития РОС пациентов с миопией в условиях клинической практики, была разработана балльная оценка уровня риска, для чего показатель отношения рисков (ОР) каждой предикторной переменной модели регрессии Кокса умножался на число 10 и округлялся до целого числа, результаты которого представлены в табл. 32.

Таблица 32.

Шкала оценки суммарного уровня риска РОС среди лиц с миопией

Переменные (факторы)	Exp (B)	Условный балл
Клиническое течение миопии	2,712	27
Гипертоническая болезнь	4,778	48
Место жительства	1,486	15
Пол	2,560	26
Курение	2,036	20
Вид трудовой деятельности	2,688	27
Категории возраста	2,528	25

В результате чего получен диапазон от 27 до 188 условных баллов.

Для установления соответствия диапазона баллов для каждой из групп риска развития РОС пациентов с миопией проводилось сопоставление рассчитанного уровня риска развития РОС каждого пациента с соответствующим баллом, в результате чего получена шкала стратификации риска развития РОС (табл. 33).

Таблица 33.

Шкала стратификации риска развития РОС по рассчитанному условному баллу

Группа уровня риска	Рассчитанный уровень риска	Диапазон условных баллов
Низкий уровень риска	0,01558-0,36887	27-66
Промежуточный уровень риска	0,368871-0,72189	67-98
Высокий уровень риска	0,721891-4,47874	99-188

На основании полученных данных была разработана таблица стратификации уровня риска РОС у лиц с миопией в зависимости от наличия или отсутствия того или иного фактора риска (табл. 34)

Таблица 34.

Стратификация уровня риска РОС у лиц с миопией в зависимости от наличия факторов риска

Стратификация уровня риска РОС у лиц с миопией в зависимости от наличия факторов риска			
Факторы риска	Да	Нет	Баллы
Наличие гипертонической болезни	48	0	
Прогрессирующее течение миопии	27	0	
Физическая трудовая деятельности	27	0	
Женский пол	26	0	
Возраст старше 60 лет	25	0	
Курение	20	0	
Место жительства в сельской местности	15	0	
Всего баллов			
Низкий уровень риска			0-66
Промежуточный уровень риска			67-98
Высокий уровень риска			99-188

Исследуемую категорию лиц с миопией распределили в соответствии с разработанной шкалой стратификации риска развития РОС, при этом в

состав группы лиц с низким уровнем риска вошло 102 пациента с миопией, в состав группы лиц с промежуточным уровнем риска – 219 пациентов с миопией, в состав группы лиц с высоким уровнем риска – 284 пациента с миопией.

Результаты анализа по Каплан-Майеру позволили установить, что выделенные три группы риска развития РОС статистически значимо различаются между собой (Log Rank (Mantel-Cox) =197,672; df=1; p =0,0001; рис. 38), при этом для группы лиц с миопией с низким уровнем риска развития РОС (27-66 баллов) среднее значение времени нахождения в группе риска составило $19,6 \pm 0,3$ года (95% ДИ 19,0-20,2), для группы лиц с промежуточным уровнем риска развития РОС (67-98 баллов) среднее значение времени нахождения в группе риска составило $14,8 \pm 0,5$ лет (95% ДИ 13,8-15,8), для группы лиц с высоким уровнем риска развития РОС (99-161 балл) среднее значение времени нахождения в группе риска составило $7,5 \pm 0,4$ года (95% ДИ 6,8-8,3).

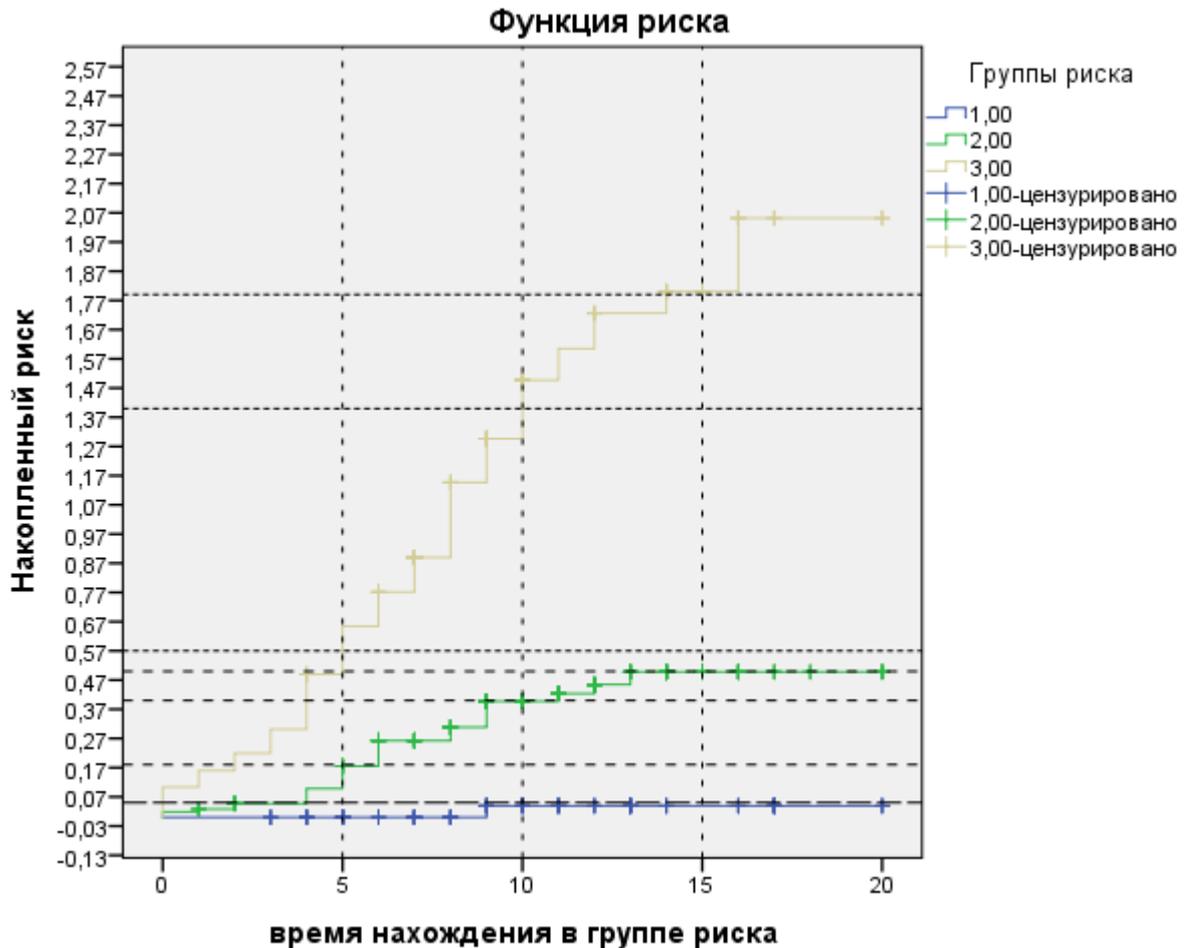


Рисунок 38. Графическое отображение различий в накопленном уровне риска развития РОС среди лиц в различных группах уровня риска

Установлено, что среди группы лиц, страдающих миопией с высоким уровнем риска пятилетний риск развития РОС, составляет 57%, десятилетний риск развития РОС составляет 137%, пятнадцатилетний риск развития РОС составляет 179%.

Для группы лиц с промежуточным уровнем риска развития РОС пятилетний риск развития РОС составляет 19%, десятилетний риск развития РОС составляет 39%, пятнадцатилетний риск развития РОС составляет 49%.

Для группы лиц с низким уровнем риска развития РОС пятилетний риск развития составляет 4%, десятилетний и пятнадцатилетний риск развития РОС не превышает 6%.

Таким образом, результаты исследования позволили стратифицировать пациентов с миопией на группы уровня риска и установить в каждой группе пятилетний, десятилетний и пятнадцатилетний уровень риска развития РОС (табл. 35)

Таблица 35.

Результаты стратификации пациентов с миопией на три группы по уровню риска

Группа уровня риска	5-летний уровень риска развития РОС	10-летний уровень риска развития РОС	15-летний уровень риска развития РОС
Низкий уровень риска	4%	6%	6%
Промежуточный уровень риска	19%	39%	49%
Высокий уровень риска	57%	137%	179%

Рассмотрим пример, при котором для пациента X характерно: наличие гипертонической болезни, прогрессирующее течение миопии, умственная трудовая деятельность, мужской пол, проживание в городской местности, возраст младше 60 лет, отсутствие вредных привычек. Подставив значения баллов в таблицу «Стратификация уровня риска РОС у лиц с миопией в зависимости от наличия факторов риска» (табл. 36), получаем 75 баллов.

Таблица 36.

Стратификация уровня риска РОС у пациента X с миопией в зависимости от наличия факторов риска

Стратификация уровня риска РОС у лиц с миопией в зависимости от наличия факторов риска			
Факторы риска	Да	Нет	Баллы
Наличие гипертонической болезни	48	0	48
Прогрессирующее течение миопии	27	0	27
Физическая трудовая деятельность	27	0	0
Женский пол	26	0	0
Возраст старше 60 лет	25	0	0
Курение	20	0	0
Место жительства в сельской местности	15	0	0
Всего баллов			75
Низкий уровень риска			0-66
Промежуточный уровень риска			67-98
Высокий уровень риска			99-188

Таким образом, у пациента X установлен промежуточный уровень риска, при этом пятилетняя вероятность развития РОС у него составляет 19%, десятилетняя – 39%, пятнадцатилетняя – 49%.

На основании полученных данных проводят дифференцированные лечебно-профилактические мероприятия в рамках диспансерного наблюдения с целью предотвращения развития РОС.

Таким образом, разработанная методика не требует наличия соответствующего оборудования, наличия врача-офтальмолога, может быть использована в рамках диспансерного осмотра в кабинетах профилактики, а также в салонах оптики. Также данная методика при использовании врачами-офтальмологами позволит реализовать персональный подход и оптимизировать лечебно-профилактические мероприятия в рамках диспансерного наблюдения пациентам с миопией с целью предотвращения развития РОС.

Резюме

Время от дебюта миопии до развития РОС у разных людей различается, что вероятно зависит от наличия или отсутствия ряда факторов риска, а также от силы и интенсивности их воздействия, установление которых позволит разработать методику оценки и стратификации риска развития РОС у каждого пациента с миопией.

В ходе исследования установлены медико-социальные и гигиенические факторы риска, влияющие на продолжительность времени нахождения лиц с миопией в группе риска до развития РОС, которые были использованы для расчета совокупного накопленного риска при помощи метода регрессии Кокса или модели пропорциональных рисков. В результате получено уравнение регрессии, в состав которого вошли семь факторов (возраст, курение, гипертоническая болезнь, вариант клинического течения миопии, образование, место жительства, пол), полученное значение χ^2 Пирсона уравнения регрессии составило 250,881; $p=0,0001$.

Общий уровень накопленного риска развития РОС при средних значениях всех предикторных переменных, вошедших в состав модели, составил: пятилетний риск развития РОС – 20%, десятилетний риск развития РОС – 56%, пятнадцатилетний риск развития РОС – 73%.

Наличие какого-либо из изученных факторов риска у лиц с миопией приведут к неблагоприятным отдаленным прогнозам в плане развития РОС.

В ходе исследования установлено, что снижение уровня как первичной, так и общей заболеваемости миопией среди населения Тамбовской области имеет зависимость от увеличения количества салонов оптики, при этом наибольший эффект наблюдается с лагом 1, т.е. на следующий год. Также установлено, что с увеличением показателя количества салонов оптики, происходит рост первичной заболеваемости РОС, при этом наибольший эффект достигается на второй год. Полученные данные возможно использовать в рамках развития государственно-частного партнерства в сфере оказания офтальмологической помощи населению с миопией.

В Тамбовской области имеется 32 медицинские организации, оказывающие первичную специализированную офтальмологическую медико-санитарную помощь населению, то для оснащения оборудованием с учетом обслуживания в течение одного года необходима сумма в размере 5 728 000 – 15 328 000 руб., что по состоянию на 2018 год составляет 0,0521% - 0,14% от бюджета ФФОМС Тамбовской области. В первую очередь необходимо оснастить муниципальные районы Тамбовской области с наиболее высоким уровнем первичной заболеваемости РОС.

Установлено, что для проведения оперативного лечения РОС всем пациентам с миопией в 2017 году, потребовалось бы дополнительное выделение 4 210 560 руб. Стоимость профилактической процедуры лазерной коагуляции сетчатки, предотвращающей развитие РОС составляет 2900 руб., что несопоставимо меньше по сравнению с оперативным лечением РОС, стоимость которой составляет 65790 руб.

При использовании разработанной методики, на основе установленных факторов риска, возможно рассчитать у пациентов с миопией уровень риска развития РОС, и стратифицировать их на три группы по уровню риска развития РОС, в каждой из которых рассчитан пятилетний, десятилетний, пятнадцатилетний уровень риска развития РОС.

Данная методика позволит своевременно установить высокий уровень риска РОС и направить пациента в лечебное учреждение для проведения лазерной коагуляции сетчатки и предотвратить или отдалить тем самым развитие РОС. Методика не требует наличия соответствующего оборудования, наличия врача-офтальмолога, может быть использована в рамках диспансерного осмотра в кабинетах профилактики, а также в салонах оптики. Также данная методика при использовании врачами-офтальмологами дает возможность реализовать персональный подход и оптимизировать лечебно-профилактические мероприятия в рамках диспансерного наблюдения пациентам с миопией с целью предотвращения развития РОС.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализируя научную литературу по организации офтальмологической помощи населению следует отметить, что наиболее остро стоят вопросы кадрового обеспечения медицинских учреждений врачами-офтальмологами и средним медицинским персоналом, в особенности в сельской местности и отдаленных районах, отсутствием необходимого медицинского оборудования, позволяющего диагностировать заболевания глаз, низкой доступности в связи с высокой нагрузкой врачей-офтальмологов, что сопровождается низким качеством оказываемой медицинской помощи. В совокупности с имеющимися недостатками в организации медицинской помощи при офтальмопатологии, и низкой информированности населения, а также низкого уровня дохода, что в итоге приводит к росту числа лиц со слабовидением и слепотой, обостряя вопрос их социальной недостаточности, сопряженное с высокими финансовыми затратами государства.

Уровень общей заболеваемости миопией среди населения Центрально-Черноземного региона в динамике за 2008-2017 гг. ниже среднероссийского показателя. За исследуемый период времени произошло снижение уровня общей заболеваемости миопией среди населения Российской Федерации на 8,1%. Наибольшая положительная динамика показателя общей заболеваемости миопией за исследуемый период времени наблюдается среди населения Тамбовской области (35%). Среди населения Белгородской области исследуемый показатель за десятилетний период снизился на 22,6%, среди населения Липецкой области также наблюдается незначительное снижение на 4,1%. Среди населения Курской и Воронежской областей уровень общей заболеваемости за исследуемый период времени вырос на 6,4% и 5,0% соответственно.

За исследуемый период времени уровень первичной заболеваемости миопией среди населения Российской Федерации снизился на 5,0%. Среди населения Центрально-Черноземного региона за десятилетний период

происходит снижение уровня первичной заболеваемости миопией в Тамбовской области на 58,4%, в Белгородской области на 25,7%, в Липецкой области на 24,6%, в Курской области на 3,8%. Рост уровня первичной заболеваемости миопией произошел среди населения Воронежской области на 7,8%.

Таким образом, установлено, что с 2006 по 2017 годы происходит ежегодное увеличение количества лиц, обратившихся с миопией, осложненной РОС в Тамбовский филиал ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России более чем в пять раз – с 84 до 422 случаев, при этом количество таких пациентов будет только расти.

За исследуемый период времени среднегодовое количество РОС составило $242 \pm 34,0$ (95% ДИ 167,2-316,9) случаев.

Среди населения регионов Центрально-Черноземного района наибольший процент обратившихся в Тамбовский филиал ФГАУ «НМИЦ МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России пациентов с РОС из Тамбовской (42,0%), Липецкой (32,3 %) и Воронежской области (20,7%).

В структуре общего количества зарегистрированных случаев РОС ($n=2905$) количество мужчин составило 1308 (45,0%) человек, что значимо не отличается ($t=-1,275$; $p=0,216$) от количества женщин – 1597 (55,0%) человек. Среднегодовое значение количества случаев РОС среди мужчин составило $108,5 \pm 15,3$ (95% ДИ 74,9-142,1) случаев, среди женщин – $133,6 \pm 12,2$ (95% ДИ 95,9-146,2) случаев.

Наименьшее количество случаев РОС установлено в возрастной категории до 20 лет. Показатель среднегодового количества РОС в возрастной категории 20-29 лет составил $21,6 \pm 3,7$ (95% ДИ 13,3-29,8) случаев, что значимо не отличается от показателя в возрастной категории 30-39 лет, составляющий $24,5 \pm 3,8$ (95% ДИ 16,1-32,9) случаев и показателя в возрастной категории 40-49 лет – $31,4 \pm 4,4$ (95% ДИ 21,8-41,1) случаев.

Показатель среднегодового количества РОС среди пациентов из возрастной категории 50-59 лет составил $65,2 \pm 8,8$ (95% ДИ 45,9-84,4) случаев что значимо больше, по сравнению с пациентами из возрастной группы 40-49 лет, однако не отличается от показателя в возрастной категории 60 лет и старше, составляющее $94,6 \pm 14,9$ (95% 61,8-127,4) случаев.

Сравнительный анализ пациентов из возрастной категории 60 лет и старше и возрастной категории 50-59 лет не выявил значимых различий по среднегодовому количеству случаев РОС (U Манна-Уитни = 48,5; $p=0,178$).

Между мужчинами и женщинами в возрастных категориях до 20 лет и 40-49 лет количество случаев РОС практически не отличается, однако в возрастных категориях 20-29 лет и 30-39 лет среди женщин количество случаев РОС ниже. В возрастных категориях 50-59 лет и 60 лет и старше количество случаев РОС у мужчин ниже, по сравнению с женщинами, причем в 2017 году эта разница наибольшая (406 и 729 случаев соответственно).

Среди пациентов из Воронежской области наибольшее количество случаев РОС зарегистрировано в возрастной категории 50-59 лет (33,2%), среди пациентов из Тамбовской, Липецкой и Курской области наибольшее количество РОС установлено в возрастной категории 60 лет и старше (47,5%, 39,5% и 27,8% соответственно). Среди пациентов из Белгородской области наибольшее количество случаев РОС наблюдалось в возрастной категории 30-39 лет (33,8%).

Изучение социального статуса исследуемой категории лиц ($n=2905$), показал, что наибольшее количество представлено лицами пенсионного возраста (60,3%), работающие лица составили шестую часть исследуемой категории (20,8%), 15,8% составили инвалиды, 3,1% прочие.

В результате проведенного анализа установлено, что в 2017 году уровень первичной заболеваемости РОС среди населения Тамбовской области составил $20,6 \pm 0,01$ (95% ДИ 20,63-20,65) случаев на 100 тыс. населения.

Среди муниципальных районов и городов Тамбовской области уровень первичной заболеваемости РОС в четырнадцати превышает средний показатель по региону, при этом наибольший показатель первичной заболеваемости РОС зафиксирован в Гавриловском районе – $48,0 \pm 1,5$ (95% ДИ 45,11-50,81) случаев на 100 тыс. населения, наименьший показатель в Мучкапском районе – $22,9 \pm 0,6$ (95% ДИ 21,85-24,03) случаев на 100 тыс. населения.

В одиннадцати муниципальных районах и двух городских округах уровень первичной заболеваемости РОС значимо ниже среднего показателя по Тамбовской области, с наибольшим показателем первичной заболеваемости РОС - $20,4 \pm 0,1$ (95% ДИ 20,25-20,49) случаев на 100 тыс. населения в Тамбовском районе и наименьшим - $13,1 \pm 0,06$ (95% ДИ 12,94-13,18) случаев на 100 тыс. населения в Моршанском районе.

Среди населения Тамбовской области наименьший показатель первичной заболеваемости РОС зарегистрирован в возрастной категории 0-19 лет.

В возрастных категориях 20-29 лет, 30-39 лет, 40-49 лет уровень первичной заболеваемости РОС значимо не различается между собой, однако значимо ниже от показателя среднего значения по региону. В возрастной категории 50-59 лет происходит увеличение уровня первичной заболеваемости РОС, но остается значимо ниже средних значений по региону.

Наиболее высокий показатель первичной заболеваемости РОС наблюдается в возрастной категории 60-69 лет, что практически в три раза выше средних значений по региону. С увеличением возраста происходит незначительное снижение показателя в возрастной категории 70-79 лет и 80 лет и старше, однако остается значимо выше средних значений по региону.

Среди женского населения Тамбовской области значение уровня первичной заболеваемости РОС значимо выше, по сравнению с мужчинами.

Среди мужского населения с увеличением возраста происходит постепенный рост уровня РОС, достигая наибольших значений в возрастной категории 80 лет и старше. Однако у женщин наблюдается два пика в уровне заболеваемости РОС первый в возрастной категории 20-29 лет и второй в возрастной категории 60-69 лет.

В возрастных категориях 0-19 лет, 20-29 лет, 30-39 лет, 60-69 лет уровень первичной заболеваемости РОС среди женского населения региона выше по сравнению с соответствующими возрастными категориями мужского населения. Уровень первичной заболеваемости РОС у мужского населения выше в возрастной категории 40-49 лет, 50-59 лет, 70-79 лет, 80 лет и старше по сравнению с соответствующими возрастными категориями женского населения.

Установлено, что сельские жители Тамбовской области чаще страдают РОС, по сравнению с городскими жителями.

В большинстве возрастных категориях (0-19 лет, 20-29 лет, 50-59 лет, 60-69 лет, 70-79 лет) уровень первичной заболеваемости РОС среди сельских жителей превышает таковые городских жителей. В возрастных категориях 30-39 лет, 40-49 лет и 80 лет и старше показатели первичной заболеваемости РОС среди городских жителей выше, по сравнению с сельскими жителями региона.

Наибольшие показатели первичной заболеваемости РОС как среди сельских, так и среди городских жителей региона наблюдаются в возрастной категории 60-69 лет.

По результатам исследования организации и качества оказания офтальмологической помощи пациентам с миопией, осложненной РОС выявлен ряд проблемных вопросов. Так, обеспеченность населения Тамбовской области врачами-офтальмологами находится на низком уровне и составляет 0,68 на 10 тыс. населения. Достаточное количество врачей-офтальмологов имеется лишь для населения города Тамбова (1,64 на 10 тыс. населения), в остальных муниципальных районах области количество

врачей-офтальмологов недостаточное количество, при этом в восьми из двадцати четырех муниципальных районов Тамбовской области врачи-офтальмологи вообще отсутствуют.

Однако, корреляционный анализ, показал, что уровень заболеваемости РОС среди населения региона не зависит от обеспеченности врачами-офтальмологами.

Проведенный анализ расхождений диагнозов направивших медицинских организаций Тамбовской области и заключительного, выставленного в Тамбовском филиале ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России за 2017 год, показали, что частота расхождения диагнозов составила 31,3%, а в случае, если не считать направивших пациентов из Тамбовской офтальмологической клинической больницы, где вероятно работают более опытные специалисты, частота расхождения диагнозов составила 72,7%. При этом из всех пациентов с РОС, обратившихся в Тамбовский филиал ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России, направлены медицинскими учреждениями лишь 38,8% пациентов, остальные 61,2% пациентов обратились самостоятельно, в связи с неэффективностью консервативного лечения по месту жительства.

Анализ причин высокой частоты расхождения диагноза предполагало изучение уровня квалификации врачей-офтальмологов медицинских учреждений Тамбовской области и оснащенность оборудованием, позволяющего диагностировать РОС. Установлено, что большинство врачей-офтальмологов имели высшую категорию (32,9%), удельный вес врачей-офтальмологов, имеющих квалификацию составил 86,3%, при этом предположение о взаимосвязи удельного веса врачей-офтальмологов, имеющих квалификацию с показателем первичной заболеваемости РОС населения региона не подтвердилось.

Результаты анализа обеспеченности необходимым оборудованием для диагностики РОС показали, что во всех медицинских организациях

Тамбовской области, оказывающих офтальмологическую помощь, полностью отсутствует данное оборудование. В самом городе Тамбове лишь Тамбовская областная клинической офтальмологической больнице частично оснащена необходимым оборудованием.

Не все пациенты с РОС обратились в Тамбовский филиал ФГАУ «НМИЦ МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России вовремя, хотя это заболевание является показанием для неотложного оперативного лечения. Среднее значение времени с момента появления симптомов РОС до обращения в Тамбовский филиал ФГАУ «НМИЦ МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России составило $69,9 \pm 5,0$ дней, медиана времени составила 39,5 дней.

Сроки обращения после появления симптомов, характерных для РОС не зависят от пола.

Результаты исследования показали, что в разных муниципальных районах Тамбовской области показатель среднего времени до посещения офтальмолога пациентами при возникновении симптомов, характерных для РОС различается. Ранжирование 23 муниципальных районов и г. Тамбова по мере возрастания изучаемого показателя показало, что население пяти районов и г. Тамбова обратились до 30 дней, население четырех районов обратились от 31 до 60 дней, от 61-90 дней характерно для трех районов области, от 91 до 120 дней характерно для пяти районов, от 121 до 150 дней характерно для четырех районов, два района – более четырех месяцев.

Исследование корреляционной взаимосвязи позволило установить, что с увеличением показателя обеспеченности населения врачами-офтальмологами происходит снижение времени до посещения офтальмолога пациентами при возникновении симптомов, характерных для РОС, что связано с увеличением доступности первичной медико-санитарной офтальмологической помощи и, тем самым, повышением качества и своевременности диагностических мероприятий при РОС.

Однако, между показателем среднего значения длительности симптомов, характерных для РОС муниципальных районов области и показателем первичной заболеваемости РОС не обнаружена статистически значимая корреляционная взаимосвязь.

Положительной стороной является ежегодное увеличение количества пациентов, прооперированных за счет средств ВМП, что объясняется увеличением количества квот, выделенных на лечение РОС населения Тамбовской области, но вместе с тем большая доля лиц с РОС, нуждающихся в оперативном лечении не получают квоты на лечение. В 2017 году их количество составило 64 (29,9%) человека, что составляет практически треть пациентов из всех нуждающихся.

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о недостаточной организационной работе органов исполнительной власти Тамбовской области в сфере охраны здоровья, и низком качестве оказания медицинской помощи населению, несоблюдению порядков оказания медицинской помощи.

Низкий уровень укомплектованности врачами-офтальмологами снижает доступность амбулаторной офтальмологической помощи и, тем самым, снижает качество и своевременность профилактических мероприятий офтальмопатологией, приводящих к РОС, диагностики и лечения РОС, медицинской реабилитации, формированию здорового образа жизни, санитарно-гигиеническому просвещению.

Время от дебюта миопии до развития РОС у разных людей различается, что зависит от наличия или отсутствия ряда факторов риска, а также от силы и интенсивности их воздействия, установление которых позволит разработать методику оценки и стратификации риска развития РОС у каждого пациента с миопией.

В ходе исследования установлены медико-социальные и гигиенические факторы риска, влияющие на продолжительность времени нахождения лиц с миопией в группе риска до развития РОС, которые были использованы для

расчета совокупного накопленного риска при помощи метода регрессии Кокса или модели пропорциональных рисков. В результате получено уравнение регрессии, в состав которого вошли семь факторов (возраст, курение, гипертоническая болезнь, вариант клинического течения миопии, образование, место жительства, пол), полученное значение χ^2 Пирсона уравнения регрессии составило 250,881; $p=0,0001$.

Общий уровень накопленного риска развития РОС при средних значениях всех предикторных переменных, вошедших в состав модели, составил: пятилетний риск развития РОС – 20%, десятилетний риск развития РОС – 56%, пятнадцатилетний риск развития РОС – 73%.

Таким образом, установлено, что наличие какого-либо из изученных факторов риска у лиц с миопией приведут к неблагоприятным отдаленным прогнозам в плане развития РОС.

В ходе исследования установлено, что снижение уровня как первичной, так и общей заболеваемости миопией среди населения Тамбовской области имеет зависимость от увеличения количества салонов оптики, при этом наибольший эффект наблюдается с лагом 1, т.е. на следующий год. Также установлено, что с увеличением показателя количества салонов оптики, происходит рост первичной заболеваемости РОС, при этом наибольший эффект достигается на второй год. Полученные данные возможно использовать в рамках развития государственно-частного партнерства в сфере оказания офтальмологической помощи населению с миопией.

В Тамбовской области имеется 32 медицинские организации, оказывающие первичную специализированную офтальмологическую медико-санитарную помощь населению, то для оснащения оборудованием с учетом обслуживания в течение одного года необходима сумма в размере 5 728 000 – 15 328 000 руб., что по состоянию на 2018 год составляет 0,0521% - 0,14% от бюджета ФФОМС Тамбовской области. В первую очередь необходимо оснастить муниципальные районы Тамбовской области с наиболее высоким уровнем первичной заболеваемости РОС.

Установлено, что для проведения оперативного лечения РОС всем пациентам с миопией в 2017 году, потребовалось бы дополнительное выделение 4 210 560 руб. Стоимость профилактической процедуры лазерной коагуляции сетчатки, предотвращающей развитие РОС составляет 2900 руб., что несопоставимо меньше по сравнению с оперативным лечением РОС, стоимость которой составляет 65790 руб.

При использовании разработанной методики, на основе установленных факторов риска, возможно рассчитать у пациентов с миопией уровень риска развития РОС, и стратифицировать их на три группы по уровню риска развития РОС, в каждой из которых рассчитан пятилетний, десятилетний, пятнадцатилетний уровень риска развития РОС.

Данная методика позволит своевременно установить высокий уровень риска РОС и направить пациента с миопией в Тамбовский филиал ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России для проведения лазерной коагуляции сетчатки и предотвратить или отдалить тем самым развитие РОС.

Данная методика не требует наличия соответствующего оборудования, наличия врача-офтальмолога, может быть использована в рамках диспансерного осмотра в кабинетах профилактики, а также в салонах оптики. Также данная методика при использовании врачами-офтальмологами дает возможность реализовать персональный подход и оптимизировать лечебно-профилактические мероприятия в рамках диспансерного наблюдения пациентам с миопией с целью предотвращения развития РОС.

ВЫВОДЫ

1. В результате исследования установлено, что с 2008 по 2017 гг. происходит снижение уровня общей и первичной заболеваемости по обращаемости миопией как в целом в Российской Федерации (на 8,1% и 5,0% соответственно), так и в отдельных регионах Центрально-Черноземного района. Снижение уровня общей и первичной заболеваемости миопией произошло среди населения Тамбовской (на 35,0% и 58,4%), Белгородской (на 22,6% и 25,7%), Липецкой областей (на 4,1% и 24,6%). Среди населения Курской области одновременно с ростом уровня первичной заболеваемости миопией на 6,4%, снижается уровень общей заболеваемости на 3,8%. Лишь среди населения Воронежской области произошел рост первичной и общей заболеваемости (на 5,0% и 7,8%). Представленные данные свидетельствуют о снижении доступности медицинской помощи данной категории лиц в государственных медицинских организациях и оттоком пациентов в частные.

2. Уровень первичной заболеваемости регматогенной отслойкой сетчатки в 2017 году среди населения региона составил $20,6 \pm 0,01$ случаев на 100 тыс. населения, при этом в четырнадцати муниципальных районах показатель значимо выше, в одиннадцати муниципальных районах и двух городских округах ниже среднего показателя по региону, с наибольшим значением $48,0 \pm 1,5$ случаев, с наименьшим $13,1 \pm 0,06$ случаев. Среди сельских жителей уровень первичной заболеваемости регматогенной отслойкой сетчатки значимо выше, по сравнению с городскими жителями ($22,9 \pm 0,02$ и $18,5 \pm 0,01$), при этом наибольшие показатели как среди сельских, так и городских жителей наблюдаются в возрастной категории 60-69 лет ($70,0 \pm 0,43$ и $51,2 \pm 0,20$). Среди мужского населения с увеличением возраста происходит рост уровня первичной заболеваемости регматогенной отслойкой сетчатки, достигая наибольших значений в возрастной категории 80 лет и старше ($58,2 \pm 1,78$), среди женского населения наблюдается два пика - в 20-29 лет ($17,7 \pm 0,08$) и 60-69 лет ($63,0 \pm 0,25$).

3. По результатам анализа организации и качества оказания офтальмологической помощи пациентам региона с миопией, осложненной регматогенной отслойкой сетчатки выявлен ряд проблем, связанных с низкой укомплектованностью врачами-офтальмологами (68,4%) и в этой связи низкой обеспеченностью населения врачами-офтальмологами (0,68 на 100 тыс. населения), высокой частотой неправильно поставленного диагноза (31,3%), отсутствием необходимого диагностического оборудования (96,9%), высокой долей самообращений пациентов с миопией, осложненной РОС (61,2%).

Более половины пациентов с миопией (53,3%), обращаются за медицинской помощью после 1 месяца с момента развития регматогенной отслойки сетчатки, что приводит к неэффективности лечения. При этом установлена обратная взаимосвязь средней силы между средней длительностью времени до обращения за медицинской помощью после развития заболевания и обеспеченностью населения врачами-офтальмологами.

Положительной стороной является ежегодное увеличение количества квот, выделяемых для населения Тамбовской области на лечение регматогенной отслойки сетчатки, вместе с тем потребность населения остается высокой (до 30%) в связи с ростом таких пациентов.

4. Установлены наиболее распространенные факторы, сокращающие время нахождения лиц в группе риска с момента манифестации миопии до развития регматогенной отслойки сетчатки. В число таких факторов входят: возраст старше 60 лет ($p < 0,0001$), женский пол ($p < 0,0001$), физическая трудовая деятельность ($p < 0,0001$), курение ($p < 0,0001$), наличие гипертонической болезни ($p < 0,0001$), прогрессирующее течение миопии ($p < 0,0001$).

5. Разработана методика, позволяющая у каждого пациента с миопией на индивидуальном уровне рассчитать и оценить совокупный уровень риска развития регматогенной отслойки сетчатки и

стратифицировать их на три группы: с низким (27-66 баллов), промежуточным (67-98 баллов) и высоким уровнем риска (99-161 баллов).

Для пациентов с миопией вошедших в группу низкого уровня риска, пятилетний риск развития регматогенной отслойки сетчатки составляет 4%, десятилетний и пятнадцатилетний риск не превышает 6%. Для пациентов с миопией вошедших в группу промежуточного уровня риска, пятилетний риск развития регматогенной отслойки сетчатки составляет 19%, десятилетний - 39%, пятнадцатилетний - 49%, для пациентов с миопией вошедших в группу высокого риска, пятилетний риск развития регматогенной отслойки сетчатки составляет 57%, десятилетний - 137%, пятнадцатилетний - 179%.

6. Использование разработанной методики оценки и стратификации риска развития регматогенной отслойки сетчатки позволяет реализовать персонализированный подход и оптимизировать лечебно-профилактические мероприятия в рамках диспансерного наблюдения пациентов с миопией для предотвращения развития регматогенной отслойки сетчатки.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Управлению здравоохранения Тамбовской области совместно с руководителями медицинских организаций оснащение офтальмологических кабинетов целесообразно привести в соответствие с приложением № 6 к Порядку оказания медицинской помощи взрослому населению при заболеваниях глаза, его придаточного аппарата и орбиты, утвержденного приказом Министерства здравоохранения РФ от 12 ноября 2012 г. № 902н.

Рекомендовано разработать дополнительные меры стимулирования для привлечения врачей-офтальмологов в медицинские организации Тамбовской области, в особенности в отдаленные муниципальные районы.

2. Территориальному органу Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения по Тамбовской области рекомендовано осуществить контроль обеспечения офтальмологических кабинетов медицинских организаций Тамбовской области медицинским оборудованием.

3. Экспертам качества медицинской помощи всех уровней целесообразно уделить особое внимание пациентам с миопией, находящимся на лечении у офтальмолога длительное время, с целью исключения случаев неэффективного консервативного лечения у этих пациентов регматогенной отслойки сетчатки.

4. Врачам-офтальмологам, участвующим в оказании первичной специализированной медико-санитарной медицинской помощи населению для дифференцированного применения лечебно-профилактических мероприятий в рамках диспансерного наблюдения пациентов с миопией необходимо применять разработанную методику оценки и стратификации риска развития регматогенной отслойки сетчатки.

Установленные факторы риска развития регматогенной отслойки сетчатки возможно использовать для консультирования о факторах риска и внедрения программ по формированию здорового образа жизни.

5. Комиссии по разработке территориальных программ государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи рекомендуется осуществлять планирование объемов офтальмологической помощи исходя из установленных потребностей населения в специализированной медицинской помощи, в том числе высокотехнологичной, учитывая прогнозируемое увеличение потребности в ней.

6. Научно-исследовательским организациям целесообразно разработать методическую базу, способствующую развитию государственно-частного партнерства в области офтальмологической помощи населению.

7. Материалы исследования рекомендовано включить в программу повышения квалификации врачей-офтальмологов, программу обучения в ординатуре и аспирантуре врачей-офтальмологов образовательных организациях высшего профессионального медицинского образования.

Список литературы

1. Агаева Р.Б. Изучение заболеваемости органа зрения среди взрослого населения старше 30 лет в Азербайджане / Р.Б. Агаева // Казанский медицинский журнал. - 2016. - Т. 97. - № 6. - С. 945-949.
2. Азнабаев Б.М. Основные показатели деятельности офтальмологической службы в республике Башкортостан за 2010-2013 гг. / Б.М. Азнабаев, А.Ш. Загидуллина, Д.Р. Рашитова, Р.Р. Саттарова // Современные проблемы науки и образования. - 2014. - № 6. - С. 1222.
3. Антелава Д.И. Первичная отслойка сетчатки / Д.И. Антелава, Н.Н. Пивоваров Н.Н, А.А. Сафоян. – М.: Сабчота Сакартвело, 1986. – 160 с.
4. Антропова Г.А. Показатели заболеваемости миопией в Новгородской области в возрастном аспекте / Г.А. Антропова, Т.И. Оконенко, В.Р. Вебер // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Медицина. - 2010. - № 3. - С. 189-193.
5. Антропова Г.А. Информационные потребности врачей офтальмологов на региональном уровне / Г.А. Антропова, Т.И. Оконенко, Л.И. Бабаскина // Ученые записки Орловского государственного университета. Серия: Естественные, технические и медицинские науки. - 2014. - Т. 1. - № 7. - С. 19-20.
6. Арынова А.А. Офтальмологическая заболеваемость, инвалидность по зрению в Белгородской области и пути совершенствования реабилитации инвалидов вследствие глаукомы и миопии: дис. ... канд. мед. наук: 14.02.03 / Арынова Айсалкын Асановна. - М., 2013. - 145 с.
7. Афанасьев В.Н. Анализ временных рядов и прогнозирование: Учебник / В.Н. Афанасьев, М.М. Юзбашев — М.: Финансы и статистика, 2001. — 228 с.
8. Бадаев Ф.И. Состояние и тенденции изменения заболеваемости болезнями глаз и инвалидности вследствие них в Свердловской области /

Ф.И. Бадаев, Л.Я. Яблонская, О.Е. Попова // Вестник Уральской медицинской академической науки. - 2011. - № 4 (37). - С. 6-7.

9. Байбородов Я.В. Принципы современной хирургии отслойки сетчатки [Электронный ресурс] / Я.В. Байбородов // Российская офтальмология онлайн. - 2013. - № 11. - Режим доступа: <http://www.eyepress.ru/article.aspx?11606>

10. Блохин А.Б. Особенности организации специализированной медицинской помощи населению с патологией зрения при реструктуризации регионального здравоохранения / А.Б. Блохин, О.В. Шиловских // Вестник Уральской медицинской академической науки. - 2012. - № 3 (40). - С. 4-6.

11. Блохин А.Б. Региональные особенности организации специализированной офтальмологической помощи населению / А.Б. Блохин, О.В. Шиловских // Здравоохранение Российской Федерации. - 2014. - Т. 58. - № 2. - С. 46-49.

12. Бойко Э.В. Возможности диодлазерной транссклеральной ретинопексии в сравнении с криопексией / Э.В. Бойко, М.М. Шишкин, Е.Г. Сухотерина, А.Н. Куликов // Офтальмохирургия и терапия. - 2001. - №1. - С. 47-52.

13. Бойко Э.В. Лазеры в офтальмохирургии: теоретические и практические основы: учеб. пособие / Э.В. Бойко. - СПб.: Воен.-мед. акад. - 2004. - 39 с.

14. Большунов А.В. Роль поэтапной лазеркоагуляции в повышении функциональных результатов после экстрасклеральной хирургии отслоек сетчатки / А.В. Большунов, Т.С. Ильина, Е.А. Прививкова // Ерошевские чтения. Труды Всероссийской конференции. – Самара, 2002. - С. 267-269.

15. Большунов А.В. Влияние факторов риска на терапевтическую эффективность отграничивающей лазерной коагуляции при разрывах периферической сетчатки / А.В. Большунов, Т.С. Ильина,

А.С. Родин, Е.Н. Лихничевич // Офтальмохирургия и терапия. - 2001. - №1. - С. 53-58.

16. Борщук Е.Л. Сравнительная оценка критериев качества жизни у пациентов с офтальмопатологией / Е.Л. Борщук, А.Е. Воронина // Вестник Оренбургского государственного университета. - 2014. - № 12 (173). - С. 73-78.

17. Вавилова О.В. Регматогенная отслойка сетчатки и комплекс мер по улучшению исходов ее хирургического лечения: дис. ... канд. мед. наук: 14.00.08 / Ольга Викторовна Вавилова. - Уфа, 2004. - 142 с.

18. Величко П.Б. Научное обоснование совершенствования офтальмологической помощи лицам с диабетической ретинопатией: дис. ... канд. мед. наук: 14.02.03 / Величко Павел Борисович. - Тамбов, 2018. - 146 с.

19. Величко П.Б., Османов Э.М., Маньяков Р.Р. Медико-социальные аспекты сахарного диабета и диабетической ретинопатии // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2017. – Т.13. - №3. - С 453-457.

20. Вишняков Н.И. К вопросу повышения доступности профилактических медицинских услуг для пациентов врача-офтальмолога / Н.И. Вишняков, Л.В. Кочорова, О.Г. Никитина // Профилактическая и клиническая медицина. - 2016. - № 2 (59). - С. 26-30.

21. Выдров А.С. Офтальмопатология в Амурской области: структура, длительная динамика, инвалидность: дис. д-ра мед. наук: 14.01.07 / Антон Сергеевич Выдров. - Красноярск, 2013. - 324 с.

22. Гржибовский А.М. Анализ номинальных данных (Независимые наблюдения) / А.М. Гржибовский // Экология человека. – 2008. – № 6. – С. 58–68.

23. Гришина Н.К. Изучение мнения населения об оказании офтальмологической помощи в различных медицинских организациях / Н.К. Гришина, А.Е. Махотин // Российская академия медицинских наук. Бюллетень Национального научно-исследовательского института общественного здоровья. - 2010. - № 2. - С. 66-68.

24. Дуфинец В.А. Особенности заболеваемости офтальмологической патологией и инвалидности населения: национальный и региональный аспект / В.А. Дуфинец // Вопросы организации и информатизации здравоохранения. - 2016. - № 3 (88). - С. 64-68.

25. Егоров В.В. Оказание высокотехнологичной помощи пациентам с патологией сетчатки и стекловидного тела в Хабаровском филиале ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России за 2015 год / В.В. Егоров, О.В. Коленко, А.Ю. Худяков, Н.В. Машенко, А.В. Жигулин, Я.Б. Лебедев, В.А. Руденко, А.В. Егоров // Современные технологии в офтальмологии. - 2016. - № 1. - С. 76-78.

26. Егоров В.В. Оказание высокотехнологичной офтальмологической помощи в Хабаровском филиале ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России в 2015 году / В.В. Егоров, О.В. Коленко // Здравоохранение Дальнего Востока. - 2016. - № 1 (67). - С. 26-30.

27. Заболеваемость всего населения России в 2017 году [Электронный ресурс]. - М.: Статистические материалы, 2018. - Часть I. - 140 с. Режим доступа: <https://www.rosminzdrav.ru/ministry/61/22/stranitsa-979/statisticheskie-i-informatsionnye-materialy/statisticheskiy-sbornik-2017-god>.

28. Заболеваемость всего населения России в 2017 году [Электронный ресурс]. - М.: Статистические материалы, 2018. - Часть II. - 142 с. Режим доступа: <https://www.rosminzdrav.ru/ministry/61/22/stranitsa-979/statisticheskie-i-informatsionnye-materialy/statisticheskiy-sbornik-2017-god>.

29. Заболеваемость всего населения России в 2016 году [Электронный ресурс]. - М.: Статистические материалы, 2017. - Часть I. - 140 с. Режим доступа: <https://www.rosminzdrav.ru/ministry/61/22/stranitsa-979/statisticheskie-i-informatsionnye-materialy/statisticheskiy-sbornik-2016-god>.

30. Заболеваемость всего населения России в 2016 году [Электронный ресурс]. - М.: Статистические материалы, 2017. - Часть II. -

143 с. Режим доступа: <https://www.rosminzdrav.ru/ministry/61/22/stranitsa-979/statisticheskie-i-informatsionnye-materialy/statisticheskiy-sbornik-2016-god>.

31. Заболеваемость всего населения России в 2014 году [Электронный ресурс]. - М.: Статистические материалы, 2015. - Часть I. - 138 с. Режим доступа: <https://www.rosminzdrav.ru/ministry/61/22/stranitsa-979/statisticheskie-i-informatsionnye-materialy/statisticheskiy-sbornik-2014-god>.

32. Заболеваемость всего населения России в 2014 году [Электронный ресурс]. - М.: Статистические материалы, 2015. - Часть II. - 142 с. Режим доступа: <https://www.rosminzdrav.ru/ministry/61/22/stranitsa-979/statisticheskie-i-informatsionnye-materialy/statisticheskiy-sbornik-2014-god>.

33. Заболеваемость всего населения России в 2012 году [Электронный ресурс]. - М.: Статистические материалы, 2013. - Часть I. - 138 с. Режим доступа: <https://www.rosminzdrav.ru/documents/8029-statisticheskaya-informatsiya-2012>.

34. Заболеваемость всего населения России в 2010 году [Электронный ресурс]. - М.: Статистические материалы, 2011. - Часть I. - 124 с. Режим доступа: <https://www.rosminzdrav.ru/documents/6686-statisticheskaya-informatsiya>.

35. Заболеваемость всего населения России в 2010 году [Электронный ресурс]. - М.: Статистические материалы, 2011. - Часть II. - 124 с. Режим доступа: <https://www.rosminzdrav.ru/documents/6686-statisticheskaya-informatsiya>.

36. Заболеваемость населения России в 2009 году [Электронный ресурс]. - М.: Статистические материалы, 2010. - Часть I. - 61 с. Режим доступа: http://www.oncology.ru/service/statistics/morbidity/morbidity_2009_p2.pdf.

37. Заболеваемость населения России в 2009 году [Электронный ресурс]. - М.: Статистические материалы, 2010. - Часть II. - 60 с. Режим доступа: http://www.oncology.ru/service/statistics/morbidity/morbidity_2009_p2.pdf.

38. Загидуллина А.Ш. Заболеваемость населения болезнями глаз и его придаточного аппарата в республике Башкортостан за 2010-2013 гг / А.Ш. Загидуллина, Д.Р. Рашитова, Р.Р. Саттарова // Электронный научно-образовательный вестник Здоровье и образование в XXI веке. - 2015. - Т. 17. - № 4. - С. 38-42.

39. Зайцев В.М. Прикладная медицинская статистика / В.М. Зайцев, В.Г. Лифляндский, В.И. Маринкин. – СПб.: ООО «Издательство ФОЛИАНТ», 2003. – 432 с.

40. Захарова Е.К. Одиннадцатилетний опыт работы выездной офтальмохирургической бригады Якутской республиканской офтальмологической больницы / Е.К. Захарова, В.В. Нероев, Т.Р. Поскачина, А.Н. Назаров, О.А. Киселева, А.М. Бессмертный, О.В. Робустова // Практическая медицина. - 2013. - № 3-1 (69). - С. 60-62.

41. Захарова Е.К. Развитие монопольной офтальмологической помощи в Якутии / Е.К. Захарова, В.В. Нероев, Т.Р. Поскачина, А.Н. Назаров, О.А. Киселева, А.М. Бессмертный, О.В. Робустова // Якутский медицинский журнал. - 2014. - № 2 (46). - С. 104-107.

42. Захарова И.А. Особенности лечения отслойки сетчатки в глазах с миопией / И.А. Захарова, Кхаммаль Мохамед // Ерошевские чтения. Труды Всероссийской конференции «Геронтологические аспекты офтальмологии». - Самара, 2002. - С. 288-289.

43. Калининская А.А. Влияние региональных демографических процессов на формирование глазной патологии (на примере республики Северная Осетия-Алания) / А.А. Калининская, Т.Т. Аликова // Медико-социальная экспертиза и реабилитация. - 2010. - № 1. - С. 45-47.

44. Кански Д.Д. Клиническая офтальмология: систематизированный подход / Д.Д. Кански пер. с англ. под ред. С.Э. Аветисова. – М.: МЕДпресс-информ, 2008. – 944 с.

45. Кански Д.Д. Заболевание глазного дна / Д.Д. Кански пер. с англ. под ред. С.Э. Аветисова. – М.: МЕДпресс-информ, 2008. – 424 с.

46. Коновалов И.М. Распространенность заболеваний органа зрения среди населения Липецкой области / И.М. Коновалов, И.Н. Федина // Здравоохранение Российской Федерации. - 2008. - № 1. - С. 43-44.

47. Концепция демографической политики Российской Федерации на период до 2025 года: утв. указом Президента РФ от 09.10.2007 № 1351 - Собрание законодательства РФ. - 2007. - № 42. - Ст. 5009.

48. Корольков А.С. К вопросу о взаимодействии государственного и частного секторов здравоохранения в области офтальмологии / А.С. Корольков, В.Н. Муравьева // Бюллетень Национального научно-исследовательского института общественного здоровья имени Н.А. Семашко. - 2016. - № 1-2. - С. 69-73.

49. Корольков А.С. Перспективы совершенствования офтальмологической службы города Ставрополя в условиях развития частного сектора здравоохранения в сборнике: приоритеты развития регионального здравоохранения / А.С. Корольков А.С., В.Н. Муравьева, С.В. Крылов // Сборник материалов межрегиональной научно-практической конференции. - 2016. - С. 110-112.

50. Корольков А.С. Совершенствование офтальмологической помощи городскому населению в условиях развития государственно-частного взаимодействия автореферат дис. ... кандидата медицинских наук / Корольков Артур Сергеевич. - Ставрополь, 2016. - 24 с.

51. Крыль Л.А. Эффективность комплексного лазерного лечения клапанных разрывов, осложненных субклинической отслойкой сетчатки / Л.А. Крыль, А.В. Дога, П.Л. Володин, Ю.Е. Янилкина, Д.А. Буряков // Современные технологии в офтальмологии. - 2018. - № 1 (21). - С. 219-223.

52. Ланг Т.А. Как описывать статистику в медицине. Аннотированное руководство для авторов, редакторов и рецензентов / Т.А. Ланг, М. Сесик. пер. с англ. под ред. В.П. Леонова. – М.: Практическая медицина, 2011. – 480 с.

53. Либман Е.С. Слепота и инвалидность вследствие офтальмопатологии у людей пожилого и старческого возрастов в России / Е.С. Либман, Е.В. Шахова // Ерошевские чтения. Матер. конф. - Самара, 2002. - С. 427.

54. Либман Е.С. Современные позиции клинико-социальной офтальмологии / Е.С. Либман // Вестник офтальмологии. - 2004. - №1. - С. 10-12.

55. Либман Е.С. Слепота и инвалидность вследствие патологии органа зрения в России / Е.С. Либман, Е.В. Шахова // Вестник офтальмологии. - 2006. -Т. 122. - № 1. - С. 35-37.

56. Либман Е.С. Состояние и динамика слепоты и слабовидения в Центрально-Черноземном и Поволжском регионах России / Е.С. Либман, Е.В. Шахова // Офтальмология Центрального Черноземья и Среднего Поволжья в решении проблемы слепоты и слабовидения. - Тамбов, 1997. - С. 4-5.

57. Либман, Е.С. Клинико-эпидемиологический анализ детской слепоты и инвалидности по зрению в России / Е.С. Либман, Е.В. Шахова, А.Л. Ашибокова // VIII съезд офтальмологов России, Москва, 1-4 июня 2005 г. тез. докл. Общ-во офтальмологов России. - М., 2005. - С. 84-85.

58. Либман, Е.С. Слепота и инвалидность вследствие патологии органа зрения в России / Е.С. Либман // Вестник офтальмологии. — 2006. — Т. 122, № 1. — С. 35-37

59. Липинский Д.А. Мнение клиентов частной офтальмологической клиники о правах пациента / Д.А. Липинский, М.Ю. Абросимова // Вестник современной клинической медицины. - 2014. - Т. 7. - № 4. - С. 11-15.

60. Липинский Д.А. Удовлетворенность пациентов как критерий качества платной офтальмологической помощи / Д.А. Липинский, М.Ю. Абросимова // Казанский медицинский журнал. - 2014. - Т. 95. - № 1. - С. 95-99.

61. Максудова Л.О. Медико-социальные и клинико-экспертные аспекты инвалидности вследствие болезней глаз и меры по совершенствованию медико-социальной экспертизы: дис... канд. мед. наук. 14.02.06 / Максудова Лариса Османовна – М., 2015. – 138 с.

62. Максудова Л.О. Анализ первичной инвалидности вследствие болезней глаза в республике Дагестан в динамике за 2005-2013 гг / Л.О. Максудова // Медико-социальная экспертиза и реабилитация. - 2015. - Т. 18. - № 1. - С. 34-36.

63. Махотин А.Е. Приоритетные направления улучшения доступности офтальмологической помощи при различных организационно-правовых формах ее оказания / А.Е. Махотин, Н.К. Гришина // Российская академия медицинских наук. Бюллетень Национального научно-исследовательского института общественного здоровья. - 2012. - № 2. - С. 18.

64. Математическое моделирование: исследование социальных, экономических и экологических процессов (региональный аспект) / О.И. Бантикова, В.И. Васянина, Ю.А. Жемчужникова, А.Г. Реннер, Е.Н. Седова, О.И. Стебунова, Л.М. Туктамышева, О.С. Чудинова - Оренбург: Изд-во ООО ИПК «Университет», 2014. - 367 с.

65. Махотин А.Е. Повышение качества организации и доступности офтальмологической помощи населению при различных организационно-правовых формах ее оказания: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.02.03 / Махотин Александр Евгеньевич. - Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья Российской академии медицинских наук. - М., 2012. - 27 с.

66. Мошетова Л.К. Офтальмология: клинические рекомендации / Л.К. Мошетова, А.П. Нестеров, Е.А. Егоров. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. - 348 с.

67. Мошетова Л.К. О задачах совершенствования офтальмологической помощи в Российской Федерации / Л.К. Мошетова,

В.В. Нероев, Ю.С. Астахов // Офтальмологические ведомости. - 2009. - Т. 2. - № 2. - С. 3-5.

68. Муравьева В.Н. Анализ удовлетворенности населения качеством оказания офтальмологической помощи государственными и частными учреждениями здравоохранения (на примере города Ставрополя) / В.Н. Муравьева, А.С. Корольков, В.В. Савченко // Медицинский вестник Северного Кавказа. - 2014. - Т. 9. - № 3. - С. 270-272.

69. Муравьева В.Н. Частное здравоохранение: проблемы и перспективы развития в сборнике: приоритеты развития регионального здравоохранения / В.Н. Муравьева, А.С. Корольков // Сборник материалов межрегиональной научно-практической конференции. - 2016. - С. 116-118.

70. Наследов А. SPSS 19: профессиональный статистический анализ данных / А. Наследов. – СПб.: Питер, 2011. – 400 с.

71. Нероев В.В. Новая склеропластическая операция в хирургическом лечении регматогенной отслойки сетчатки / В.В. Нероев, Г.Ю. Захарова, И.В. Цапенко, М.В. Зуева, В.В. Иванова // Русский офтальмологический журнал. - 2001. - № 2. - С. 13-15.

72. Нероев В.В. Организация офтальмологической помощи населению Российской Федерации / В.В. Нероев // Вестник офтальмологии. - 2014. - Т. 130. - № 6. - С. 8-12.

73. Нефедовская Л.В. Комплексное медико-социальное исследование нарушения зрения у детей: региональные особенности, качество жизни, оптимизация медицинской помощи: дис. ... д-ра мед. наук: 14.00.33 / Нефедовская Лилия Вазыховна. - Красноярск, 2009. – 333 с.

74. Нечаев В.С. Социальные и экономические потери при болезнях глаз и нарушениях зрения в Великобритании / В.С. Нечаев, Б.А. Нисан, Д.В. Ефремов // Российская академия медицинских наук. Бюллетень Национального научно-исследовательского института общественного здоровья. - 2012. - № 6. - С. 89-91.

75. Никитина О.Г. Научное обоснование совершенствования организации и планирования первичной офтальмологической помощи населению крупного города при заболеваниях, требующих оптической коррекции зрения: дис. ... канд. мед. наук: 14.02.03 / Никитина Оксана Григорьевна – М., 2016. – 255 с.

76. Никитина О.Г. К вопросу оценки доступности первичной специализированной офтальмологической медицинской помощи в Санкт-Петербурге / О.Г. Никитин // Врач-аспирант. - 2015. - Т. 70. - № 3.1. - С. 167-172.

77. Никитина О.Г. Современные проблемы организации амбулаторной офтальмологической медицинской помощи в крупном городе / О.Г. Никитина, Л.В. Кочорова // Современные проблемы науки и образования. - 2015. - № 3. - С. 252.

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

79. Общая заболеваемость всего населения России в 2012 году [Электронный ресурс]. // М.: Статистические материалы, 2013. - Часть II - 140 с. Режим доступа: <https://www.rosminzdrav.ru/documents/8029-statisticheskaya-informatsiya-2012>.

80. Общая эпидемиология с основами доказательной медицины: руководство к практическим занятиям: учеб. пособие / под ред. В. И. Покровского, Н. И. Брико. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. — 496 с.

81. Осадчих А.И. Основы медико-социальной экспертизы / А.И. Осадчих, С.Н. Пузин, Д.И. Лаврова. // Федер. науч.-практ. центр мед.-соц. экспертизы и реабилитации инвалидов М-ва здравоохранения и соц. развития Рос. Федерации. – М., 2005. - С. 447.

82. Оценка численности постоянного населения по городским округам и муниципальным районам Тамбовской области [Электронный ресурс]. // Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Тамбовской области. Официальная статистика. Население. - 2018. Режим доступа: http://tmb.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/tmb/resources/b31a78004c86cc32b98bbb915ce0328a/nas_.pdf.

83. Оценка численности постоянного населения по сельским поселениям на 1 января 2018 года [Электронный ресурс]. // Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Тамбовской области. Официальная статистика. Население. – 2018. Режим доступа: http://tmb.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/tmb/resources/19be770045048c0abb62bfde4cdebdf4/nas_sp.pdf.

84. Паштаев Н.П. 25-летний опыт работы Чебоксарского филиала «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова / Н.П. Паштаев // Практическая медицина. - 2012. - № 4-1 (59). - С. 11-16.

85. Петри А. Наглядная медицинская статистика / А. Петри, К. Себин; перевод с англ. под ред. В.П. Леонова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ГЭОТАРМедиа, 2009. – 168 с.

86. Попова И.В. Рационализация управления региональной заболеваемостью органа зрения на основе мониторинга медико-биологических и социально-гигиенических факторов: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 05.13.01 / Попова Инна Владимировна. - Воронеж, 2007. - 17 с.

87. Попова О.Е. Заболеваемость болезнями глаз и оценка ресурсного обеспечения офтальмологической службы в Свердловской области / О.Е. Попова, Ф.И. Бадаев, Л.Я. Яблонская // Системная интеграция в здравоохранении. - 2013. - № 3 (21). - С. 31-36.

88. Попова О.Е. Заболеваемость болезнями глаз и ресурсное обеспечение офтальмологической службы в Свердловской области /

О.Е. Попова, Ф.И. Бадаев, Л.Я. Яблонская // Вестник Ивановской медицинской академии. - 2014. - Т. 19. - № 1. - С. 5-8.

89. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 12 ноября 2012 г. № 902н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи взрослому населению при заболеваниях глаза, его придаточного аппарата и орбиты» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70184130/#ixzz5RfMoqoLj>.

90. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 1 апреля 2016 г. № 200н «Об утверждении правил надлежащей клинической практики» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71373446/#ixzz5Rd2XiMdY>.

91. Пугиев Л.И. Инвалидность у лиц молодого возраста в Российской Федерации, закономерности ее формирования и стратегия развития профессиональной реабилитации: дис. ... д-ра мед. наук: 14.00.54 / Пугиев Леонид Иванович. - Федер. бюро медико-социал. экспертизы М-ва здравоохранения и соц. развития РФ. - М., 2008. – 331 с.

92. Пузин С.Н. Инвалидность в Российской Федерации / С.Н. Пузин, Л.П. Гришина, Н.Л. Кардаков. - М.: Медицина, 2006. – С. 219.

93. Путиенко А.А. Отслойка сетчатки. / А.А. Путиенко, В.С. Асланова. - Одесса: «Астропринт», 2014. - 256 с.

94. Рабаданова М.Г. Ретроспективный анализ течения осложненной миопии в группе женщин репродуктивного возраста / М.Г. Рабаданова, А.В. Свирин, И.В. Грибкова, А.С. Грибкова // Российская детская офтальмология. - 2017. - № 3. - С. 31-33.

95. Реброва О.Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA / О.Ю. Реброва. – 3 издание. – М.: Медиа Сфера, 2006. – 312 с.

96. Саксонова Е.О. Основные направления в изучении проблемы отслойки сетчатки в Институте глазных болезней им. Гельмгольца и их развитие/ Е.О. Саксонова // Материалы Юбилейной Всероссийской научно-

практической конференции «Актуальные вопросы офтальмологии». М., 2000. — С. 294-297.

97. Самойлов А.Н. Современные особенности распространенности болезней глаз и его придатков среди детского и подросткового населения республики Татарстан / А.Н. Самойлов, Э.Н. Мингазова, С.И. Шиллер // Современные проблемы науки и образования. - 2012. - № 2. - С. 27.

98. Сидиков З.У. Оценка населения республики Узбекистан с позиции потребности в офтальмохирургической помощи / З.У. Сидиков // Точка зрения. Восток – Запад. - 2015. - № 1. - С. 28-29.

99. Среднегодовая численность постоянного населения по полу и отдельным возрастным группам по области за 2015 год. [Электронный ресурс]. // Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Тамбовской области. Официальная статистика. Население. 2016. Режим доступа: http://tmb.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/tmb/resources/67d39180423b472d9c28dc2d59c15b71/nas_god.pdf.

100. Суринов А.Е. Здоровоохранение в России, 2007: стат. сб. Федер. служба гос. статистики (Росстат) /А.Е. Суринов. - М., 2007. - С. 355.

101. Товмач Л.Н. Некоторые результаты оценки деятельности Тамбовского филиала ФГБУ «МНТК "Микрохирургия глаза" им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России / Л.Н. Товмач, Д.В. Максинев // Вестник Тамбовского университета. Серия: Естественные и технические науки. - 2015. - Т. 20. - № 3. - С. 705-709.

102. Тошматов Д.А. Заболеваемость болезнями глаз и инвалидность впоследствии них в республике Таджикистан / Д.А. Тошматов, Е.В. Ползик // Уральский медицинский журнал. - 2011. - № 10 (88). - С. 144-147.

103. Тулупова Т.Г. Причины инвалидности по зрению у детей и подростков Кабардино-балкарии. / Т.Г. Тулупова, Х.Э. Умарова // Ерошевские чтения. Матер. конф. - Самара, 2002. - С.450-453.

104. Фабрикантов О.Л. Хирургическое лечение регматогенной отслойки сетчатки осложненной витреоретинальной пролиферацией / О.Л. Фабрикантов, Д.А. Коняев // Медицина. - 2017. - Т. 5. - № 3 (19). - С. 163-170.
105. Ферфильфайн И.Л. Инвалидизирующие ограничения жизнедеятельности детей и взрослых вследствие патологии глаз / И.Л. Ферфильфайн, Т.А. Алифанова. - Днепропетровск: Пороги, 2006. – 274 с.
106. Чухраёв А.М. Уровень первичной заболеваемости болезнями глаза и его придаточного аппарата среди жителей крупных городов Краснодарского края / А.М. Чухраёв, С.Н. Сахнов // Бюллетень Национального научно-исследовательского института общественного здоровья имени Н.А. Семашко. - 2018. - № 2. - С. 81-86.
107. Чухраёв А.М. Система управления эффективностью и качеством медицинской помощи в ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России / А.М. Чухраёв, Н.С. Ходжаев, Т.В. Беликова // Офтальмохирургия. - 2016. - № 3. - С. 53-63.
108. Чухраёв А.М. МНТК и С.Н. Федоров - свершения и победы / А.М. Чухраёв, Н.С. Ходжаев, М.Б. Саркизова // Российская детская офтальмология. - 2016. - № 4. - С. 48-54.
109. Шабалина В.А. Анализ уровня и структура заболеваемости болезней глаз и его придаточного аппарата в Кировской области / В.А. Шабалина, Д.Е. Мильчаков // Sciences of Europe. - 2016. - № 3-1 (3). - С. 35-39.
110. Шаимова В.А. Атлас периферические дистрофии сетчатки. / Под ред. В.А. Шаимовой – СПб.: Изд-во «Человек», 2015. - 240 с.
111. Шарашова Е.Е. Применение регрессии Кокса в здравоохранении с использованием пакета статистических программ SPSS / Е.Е. Шарашова, К.К. Холматова, М.А. Горбатова, А.М. Гржибовский А.М. // Наука и Здравоохранение. – 2017. - №6. - С. 5-27.

112. Шкворченко Д.О. Индукция задней отслойки стекловидного тела путем интраоперационного витреосинерезиса при введении водорастворимых полимеров (экспериментально-морфологическое исследование). / Д.О. Шкворченко, И.П. Хорошилова-Маслова, Л.Д. Андреева // Вестник офтальмологии. - 2001. - №3. - С. 16-20.

113. Южаков А.М. Состояние офтальмологической помощи в Российской Федерации / А.М. Южаков, А.В. Хватова, А.Г. Травкин // Тезисы докл. VII съезда офтальмологов России. - 2000. - Часть 2. - С. 229-233.

114. Якимов А.П. Результаты лечения тяжелых форм отслойки сетчатки / А.П. Якимов, В.А. Зайка, Д.И. Бронский, Е.К. Макарова // Современные технологии в офтальмологии. - 2014. - № 1. - С. 118-119.

115. Янилкина Ю.Е. Комплексная неинвазивная лазерная хирургия осложненных периферических разрывов сетчатки в профилактике регматогенной отслойки сетчатки и спонтанного гемофтальма / Ю.Е. Янилкина, А.В. Дога, П.Л. Володин, Л.А. Крыль // Современные технологии в офтальмологии. - 2017. - № 4. - С. 211-214.

116. Allbon D.S. Retinal detachments in southern New Zealand: do poorer patients have poorer outcomes? / D.S. Allbon, N. Avery, A. Gray, H. Bradshaw // N Z Med J. – 2015. - Dec. 18. Vol. 128(1427) - P. 18-24.

117. Arevalo J.F. Rhegmatogenous retinal detachment after LASIK for myopia of up to -10 diopters: 10 years of follow-up. / J.F. Arevalo, A.F. Lasave, F. Torres, E. Suarez // Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol. - 2012 – Jul. Vol. 250(7) - P. 963-70.

118. Asaminew T. Retinal Detachment in Southwest Ethiopia: A Hospital Based Prospective Study / T. Asaminew, Y. Gelaw, S. Bekele, B. Solomon // PLoS One. – 2013. – Sep. 8 (9). Link <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0075693>.

119. Bertelmann T. Seasonal variation in the occurrence of rhegmatogenous retinal detachment at the beginning of the 21st century. Study

results and literature review / T. Bertelmann, M. Cronauer, B. Stoffelns, W. Sekundo // *Ophthalmologie*. – 2011. – Dec. 108(12). - P. 1155-1163.

120. Bonnet M. Myopia and rhegmatogenous retinal detachment / M. Bonnet // *Rev. Prat.* – 1993. – Sep. 15. 43(14). – P. 1779-1783.

121. Brinton D. A. Retinal detachment principles and practice / D.A. Brinton, C.P. Wilkinson. - Hilton, 2009. – 280 p.

122. Bussel van E.M. Impact of duration of macula-off retinal detachment on visual outcome: a systematic review and meta-analysis of literature / E.M. van Bussel, R. van der Valk, W.R. Bijlsma, E.C. La Heij. // *Retina*. - 2014. - Oct. 34(10). - P. 1917-1925.

123. Chang J.S. Cost-effectiveness of retinal detachment repair / J.S. Chang, W.E. Smiddy // *Ophthalmology*. – 2014. – Apr. 121(4). – P. 946-951.

124. Chen S.N. Epidemiology and clinical characteristics of rhegmatogenous retinal detachment in Taiwan / S.N. Chen, I.B. Lian, Y.J. Wei // *Br. J. Ophthalmol.* – 2016. – Sep. 100(9). – P. 1216-1220.

125. Chou S-C. Characteristics of primary rhegmatogenous retinal detachment in Taiwan / S - C. Chou, C-H. Yang, C-H. Lee, C-M. Yang, T-C. Ho, J-S. Huang, C-P. Lin, M-S. Chen, Y-F. Shih // *Eye*. - 2007. - V. 21. – P. 1056–1061.

126. Curti S. Heavy lifting at work and risk of retinal detachment: a population-based register study in Denmark / S. Curti, D. Coggon, H. Hannerz, S. Mattioli // *Occup. Environ. Med.* – 2016. – Jan. 73(1) – P. 51–55.

127. Dandona R. Childhood blindness in India: a population based perspective / R. Dandona, L. Dandona // *Br. J. Ophthalmol.* - 2003. - N. 87. - Vol. 3. - P. 263-265.

128. Farioli A. Occupational lifting and rhegmatogenous retinal detachment: a follow-up study of Swedish conscripts / A. Farioli, D. Kriebel, S. Mattioli, K. Kjellberg, T. Hemmingsson // *Occup. Environ. Med.* – 2017. – Jul. 74(7). – P. 489-495.

129. Feltgen N. Rhegmatogenous retinal detachment - an Ophthalmologic Emergency / N. Feltgen, P. Walter // *Dtsch. Arztebl. Int.* – 2014. – Jan. 111(1-2). P. 12–22.
130. Fraser S. Retinal detachment / S. Fraser, D. Steel // *BMJ Clin. Evid.* – 2010. – Nov. 24. - P. 0710.
131. Frings A. Visual recovery after retinal detachment with macula-off: is surgery within the first 72 h better than after? / A. Frings, N. Markau, T. Katz, B. Stemplewitz, C. Skevas, V. Druchkiv, L. Wagenfeld // *Br. J. Ophthalmol.* – 2016 – Nov. 100(11). – P. 1466-1469.
132. Dandona L. Blindness in the Indian State of Andhra Pradesh Investigative / L. Dandona, R. Dandona, M. Srinivas, P. Giridhar, K. Vilas, M. N. Prasad, R. K. John, C. A. McCarty, G. N. Rao // *Ophthalmology & Visual Science.* - 2001. - Vol.42. - P. 908-916.
133. Go S.L. Genetic risk of rhegmatogenous retinal detachment: a familial aggregation study / S.L. Go, C.B. Hoyng, C.C. Klaver // *Arch. Ophthalmol.* – 2005. – Sep. 123(9). - P.1237-1241.
134. Gupta O.P. The risk of fellow eyes in patients with rhegmatogenous retinal detachment / O.P. Gupta, W.E. Benson // *Curr. Opin. Ophthalmol.* – 2005. – Jun. 16(3). - P.175-178.
135. Foster P.J. Epidemiology of myopia / P.J. Foster, Y. Jiang // *Eye (Lond).* – 2014. - Feb. 28(2). P. 202-208.
136. Hajari J.N. A nationwide study on the incidence of rhegmatogenous retinal detachment in Denmark, with emphasis on the risk of the fellow eye / J.N. Hajari, S.S. Bjerrum, U. Christensen, J.F. Kiilgaard, T. Bek, M. la Cour // *Retina.* – 2014. – Aug. 34(8). - P.1658-1665.
137. Hassan T.S. The effect of duration of macular detachment on results after the scleral buckle repair of primary, macula-off retinal detachments / T.S. Hassan, R. Sarrafizadeh, A.J. Ruby, B.R. Garretson, B. Kuczynski, G.A. Williams // *Ophthalmology.* – 2002. – Jan. 109(1). - P. 146-52.

138. IBM SPSS Statistics Core System Users Guide. – 2011. – 475 c. URL:
ftp://public.dhe.ibm.com/software/analytics/spss/documentation/statistics/20.0/ru/client/Manuals/IBM_SPSS_Statistics_Core_System_Users_Guide.pdf
139. IBM SPSS Custom Tables – 2011. – 216 c. URL:
ftp://ftp.software.ibm.com/software/analytics/spss/documentation/statistics/20.0/ru/client/Manuals/IBM_SPSS_Custom_Tables.pdf
140. IBM SPSS Statistics Base – 2011. – 349 c. URL:
ftp://ftp.software.ibm.com/software/analytics/spss/documentation/statistics/20.0/ru/client/Manuals/IBM_SPSS_Statistics_Base.pdf
141. Ivanisević M. Epidemiological study of nontraumatic phakic rhegmatogenous retinal detachment / M. Ivanisević, L. Bojić, D. Eterović // Ophthalmic Res. – 2000. - Sep-Oct. 32(5). - P. 237-9.
142. Lin H.C. Seasonality of retinal detachment incidence and its associations with climate: an 11-year nationwide population-based study journal / H.C. Lin, C-S. Chen, J. Keller Joseph, j-D. Ho // Journal of Biological and Medical Rhythm Research. – 2011. - V. 28. - P. 942-948.
143. Kim J.D. Effect of symptom duration on outcomes following vitrectomy repair of primary macula-off retinal detachments / J.D. Kim, H.H. Pham, M.M. Lai, J.W. Josephson, J.R. Minarcik, M. Von Fricken // Retina. – 2013. – Oct. 33(9). – P. 1931-1937.
144. Kocur I. Visual impairment and blindness in Europe and their prevention / I. Kocur, S. Resnikoff // Br. J. Ophthalmol. - 2002. - N. 86. - Vol. 7. - P. 716-722.
145. Kreissig I. Minimal Surgery for Retinal Detachment: A Practical Guide. / I. Kreissig – N.Y., 2000. - 300 p.
146. Li X. Incidence and epidemiological characteristics of rhegmatogenous retinal detachment in Beijing, China / X. Li // Ophthalmology. – 2003. - Dec. 110(12). - P. 2413-2417.

147. Limeira-Soares P.H. Demand incidence of retinal detachment in Brazil / P.H. Limeira-Soares, R.P. Lira, C.E. Arieta, N. Kara-José // *Eye (London)*. – 2007. – Mar. 21(3). – P. 348-352.
148. Mansour A.M. Seasonal variation of retinal detachment in Lebanon / A.M. Mansour, R.N. Hamam, T.A. Sibai, T.I. Farah, A. Mehio-Sibai, M. Kanaan // *Ophthalmic Res.* - 2009. - 41(3). - P. 170-174.
149. Mahfoudi B. N. Bilateral retinal detachment and high myopia: report of nine cases / B.N. Mahfoudi, M. Chaker Harbi, F. Boulaneb Beddiar, L. Chachoua // *J. Fr. Ophtalmol.* - 2015. - Feb.38(2). - P. 141-145.
150. Massof R.W. A model of the prevalence and incidence of low vision and blindness among adults in the U.S. / R.W. Massof // *Optom. & Vis. Sci.* - 2002. -N. 79. -Vol. 1. - P. 31-38.
151. Mathijs A.J. Los the incidence of rhegmatogenous retinal detachment in the Netherlands / A.J. Mathijs, Van de Put, M.M. Johanna, Hooymans, I. Leonoor // *Ophthalmology*. – 2013. – Vol. 120. Is. 3. – P. 616–622.
152. Mattioli S. Occupational lifting tasks and retinal detachment in non-myopics and myopics: extended analysis of a case-control study / S. Mattioli, S. Curti, R. De Fazio, R. Mt Cooke, F. Zanardi, R. Bonfiglioli, A. Farioli, F.S. Violante // *Saf Health Work*. – 2012. – Mar. 3(1). - P. 52-57.
153. Mattioli S. Physical exertion (lifting) and retinal detachment among people with myopia / S. Mattioli, R. De Fazio, E. Buiatti, D. Truffelli, F. Zanardi, S. Curti, R.M. Cooke, A. Baldasseroni, B. Miglietta, R. Bonfiglioli, G. Tassinari, F.S. Violante // *Epidemiology*. - 2008. - Nov. 19(6) - P. 868-71.
154. Meier P. Paediatric retinal detachment and hereditary vitreoretinal disorders. / P. Meier // *Klin. Monbl. Augenheilkd.* – 2013. – Sep. 230(9). P. 914-919.
155. Mitry D. The epidemiology of rhegmatogenous retinal detachment geographical variation and clinical associations / D. Mitry, D. Charteris, B. Flec // *Brit. J. Ophtalmol.* – 2010 –Vol. 94. – P. 678 – 684.

156. Mitry D. Temporal trends in retinal detachment incidence in Scotland between 1987 and 2006. / D. Mitry, J. Chalmers, K. Anderson, L. Williams, B.W. Fleck, A. Wright, H. Campbell // *Br. J. Ophthalmol.* – 2011. – Mar. 95(3). – P. 365-369.
157. Mitry D. The epidemiology and socioeconomic associations of retinal detachment in Scotland: a two-year prospective population-based study / D. Mitry, D.G. Charteris, D. Yorston, M.A. Siddiqui, H. Campbell, A.L. Murphy, B.W. Fleck, A.F. Wright, J. Singh // *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.* – 2010. – Oct. 51(10). – P. 4963-4968.
158. Morgan I.G. What public policies should be developed to deal with the epidemic of myopia? / I.G. Morgan // *Optom. Vis. Sci.* – 2016. – Sep. 93(9). – P. 1058-1060.
159. Morgan I.G. The epidemics of myopia: aetiology and prevention / I.G. Morgan, A.N. French, R.S. Ashby, X. Guo, X. Ding, M. He, K.A. Rose // *Prog. Retin. Eye Res.* – 2018. – P. 134-149.
160. Morgan I.G. Epidemic of pathologic myopia: what can laboratory studies and epidemiology tell us? / I.G. Morgan, M. He, K.A. Rose // *Retina.* – 2017. – May. 37(5). - P. 989-997.
161. Morgan I.G. Myopia / I.G. Morgan, K. Ohno-Matsui, S.M. Saw // *Lancet.* - 2012. – May 379 (9827). – P. 1739-1748.
162. Mowatt L. Macula off retinal detachments. How long can they wait before it is too late? / L. Mowatt, G.A. Shun-Shin, S. Arora, N. Price // *Eur. J. Ophthalmol.* – 2005. - Jan-Feb. 15(1). P. 109-117.
163. Park S.J. Age, sex, and time-specific trends in surgical approaches for rhegmatogenous retinal detachment: a nationwide, population-based study using the national claim registry. / S.J. Park, S.C. Cho, N.K. Choi, K.H. Park, S.J. Woo // *Retina.* – 2017. – Dec. 37(12). - P. 2326-2333.
164. Park S.J. Five year nationwide incidence of rhegmatogenous retinal detachment requiring surgery in Korea / S.J. Park, N-K. Choi, K.H. Park, S.J. Woo // *PLoS ONE.* – 2013. - 8(11) – P.159-163.

165. Park S.J. Extent of exacerbation of chronic health conditions by visual Impairment in terms of health-related quality of life / S.J. Park, S. Ahn, S.J. Woo, K.H. Park // *JAMA Ophthalmol.* – 2015 – Nov. – 133(11). – P.1267-1275.
166. Park S.W. Impact of age on scleral buckling surgery for rhegmatogenous retinal detachment Korean / S.W. Park, H.J. Kwon, I.S. Byon, J.E. Lee, B.S. Oum // *J. Ophthalmol.* – 2017. – Aug. 31(4). - P. 328-335.
167. Polkinghorne P.J. Northern New Zealand rhegmatogenous retinal detachment study: epidemiology and risk factors / P.J. Polkinghorne, J.P. Craig // *Clin. Exp. Ophthalmol.* – 2004. – Apr. 32(2). - P. 159-63.
168. Poulsen C.D. Epidemiologic characteristics of retinal detachment surgery at a specialized unit in Denmark / C.D. Poulsen, T. Peto, J. Grauslund, A. Green // *Acta Ophthalmol.* – 2016. – Sep. 94(6). – P. 548-55.
169. Prabhu P.B. Seasonal variation in the occurrence of rhegmatogenous retinal detachment. / P.B. Prabhu, K.V. Raju // *Asia Pac. J. Ophthalmol. (Phila).* 2016. - Mar-Apr. 5(2) - P.122-126.
170. Roodhofs J.M.J. Leading causes of blindness worldwide / J.M.J Roodhofs // *Bull. Soc. Beige. Ophthalmol.* - 2002. - N. 283. - P. 19-25.
171. Rose K.A. Environmental factors and myopia: paradoxes and prospects for prevention / K.A. Rose, A.N. French, I.G. Morgan // *Asia Pac. J. Ophthalmol. (Phila).* – 2016. - Nov/Dec. 5(6). - P.403-410.
172. Steel D. Retinal detachment / D. Steel // *BMJ Clin Evid.* – 2014 – Vol. 3. - P. 0710.
173. Van de Put M.A. The incidence of rhegmatogenous retinal detachment in the Netherlands / M.A. van de Put, J.M. Hooymans, L.I. Los // *Ophthalmology.* – 2013. – Vol. 120. – P. 616-622.
174. Verkicharla P.K. What public policies should be developed to cope with the myopia epidemic? / P.K. Verkicharla, N.E. Chia, S.M. Saw // *Optom Vis Sci.* – 2016. – Sep. 93(9). – P. 1055-1577.

175. Vongphanit J. Prevalence and progression of myopic retinopathy in an older population / J. Vongphanit, P. Mitchell, J.J.Wang // *Ophthalmology*. – 2002. – Apr. 109(4). – P. 704-711.
176. West S. Prevention of blindness and priorities for the future / S. West, A. Sommer // *Bull. World Health Organ*. - 2001. - N. 79. - Vol. 3. - P. 244-248.
177. Wong T.Y. Racial difference in the incidence of retinal detachment in Singapore / T.Y. Wong, J.M. Tielsch, O.D. Schein // *Arch Ophthalmol*. – 1999. – Mar. 117(3). - P. 379-83.
178. World Health Organization - Global initiative for the elimination of avoidable blindness - vision 2020. - Johannesburg. - 2000, W.H.O., <http://www.who.int/inf-pr-2000/en/pr2000-27.html>.
179. World Health Organization Press Office - Control of major blinding diseases and disorders: Vision 2020: the Right to Sight, WHO Fact Sheet No 214. - Geneva. - 2000. W.H.O., <http://www.who.int/inf-fs/en/fact214.html>.
180. Wu P.C. Epidemiology of Myopia / P.C. Wu, H.M. Huang, H.J. Yu, P.C. Fang, C.T. Chen // *Asia Pac J Ophthalmol (Phila)*. – 2016. - Nov/Dec. 5(6). - P. 386-393.
181. Wu W.C. Unambiguous comparison of juvenile and senile rhegmatogenous retinal detachment. / W.C. Wu, C.C. Lai, L.C. See, Y.P. Tsao, K.J. Yang, T.L. Chen // *Ophthalmic Surg. Lasers Imaging*. – 2005. - May-Jun. 36(3). P. 197-204.
182. Yorston D. Retinal detachment in developing countries. / D. Yorston, S. Jalali // *Eye (Lond)*. - 2002 – Jul. 16(4). - P.353-358.
183. Zou H. Epidemiology survey of rhegmatogenous retinal detachment in Beixinjing District, Shanghai, China. / H. Zou, X. Zhang, X. Xu, X. Wang, K. Liu, PC. Ho // *Retina*. – 2002. – Jun. 22(3) – P. 294-299.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1.

Методика расчета уровня риска развития РОС у пациентов с миопией

Стратификация уровня риска РОС у лиц с миопией в зависимости от наличия факторов риска

Стратификация уровня риска РОС у лиц с миопией в зависимости от наличия факторов риска			
Факторы риска	Да	Нет	Баллы
Наличие гипертонической болезни	48	0	
Прогрессирующее течение миопии	27	0	
Физическая трудовая деятельности	27	0	
Женский пол	26	0	
Возраст старше 60 лет	25	0	
Курение	20	0	
Место жительства в сельской местности	15	0	
Всего баллов			
Низкий уровень риска			0-66
Промежуточный уровень риска			67-98
Высокий уровень риска			99-188

Стратификация пациентов с миопией на три группы по уровню риска

Группа уровня риска	5-летний уровень риска развития РОС	10-летний уровень риска развития РОС	15-летний уровень риска развития РОС
Низкий уровень риска	4%	6%	6%
Промежуточный уровень риска	19%	39%	49%
Высокий уровень риска	57%	137%	179%