НАО «Казахский Национальный Медицинский Университет имени С.Д. Асфендиярова

УДК 616.735-001-053.9(574.51) На правах рукописи

ИСМАИЛОВА ИНАРА КАМАЛ КЫЗЫ

Эпидемиологические особенности и качество жизни пациентов с возрастной макулярной дегенерацией в условиях мегаполиса

8D10101 – Общественное здравоохранение

Диссертация на соискание степени
доктора философии (PhD)

Научные консультанты:
д.м.н., профессор Турдалиева Б.С.
д.м.н., Алдашева Н.А.

Зарубежный консультант:
д.м.н., профессор Веселовская Н.Н.

Республика Казахстан
Алматы, 2026

СОДЕРЖАНИЕ

НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ……..…… 4
ОПРЕДЕЛЕНИЯ……...…. 5
ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ……..…..…… 6
ВВЕДЕНИЕ……..... 7
1 ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВОЗРАСТНОЙ МАКУЛЯРНОЙ ДЕГЕНЕРАЦИИ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)……..... 15
1.1 Анализ эпидемиологической ситуации ВМД в мире……..…... 15
1.2 Демографическое старение, естественный прирост и оценка влияния демографического старения на распространённость ВМД…… 24
1.3 Клиническая характеристика, современные методы диагностики и лечения ВМД……...…….. 30
1.3.1 Клиническая характеристика ВМД……..... 30
1.3.2 Современные методы диагностики ВМД…….……...… 31
1.3.3 Современные методы лечения ВМД…….……...… 38
1.4 Факторы, влияющие на развитие и распространённость ВМД…..... 40
1.5 Качество жизни пациентов с диагнозом ВМД……...…. 42
1.6 Оценка расходов и анализ мер и программ государственной поддержки направленные на снижение распространенности ВМД…..... 45
1.6.1 Методологические несоответствия в оценке затрат, связанных с нарушением зрения…….…... 45
1.6.2 Оценка расходов, связанных с ВМД в условиях методологических несоответствий в оценке затрат……...…… 47
1.7 Распределение затрат на лечение ВМД…….…….. 49
2 МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ……..…. 53
2.1 Дизайн и параметры исследования……..…… 53
2.2 Статистическая обработка…….……...……... 61
3 РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ…….……...…….. 64
3.1 Сравнительная оценка качества жизни пациентов с диагнозом ВМД……... 64
3.1.1 Исходные демографические и клинические характеристики пациентов с ВМД……...……... 64
3.1.2 Валидационные исследования оценки качества жизни пациентов с ВМД с применением опросника NEI-VFQ-39……... 65
4 ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ И РАЗРАБОТКА БАЗЫ ДАННЫХ ПО ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОМУ УЧЕТУ ПАЦИЕНТОВ И ЛИЦ ГРУПП РИСКА ЗАБОЛЕВАНИЯ ВМД НА УРОВНЕ ПЕРВИЧНОГО ЗВЕНА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ……..…. 80
4.1 Обоснование необходимости создания базы данных по эпидемиологическому учету пациентов и лиц групп риска заболевания ВМД на уровне первичного звена здравоохранения……...…….. 81
4.2 Разработка базы данных по эпидемиологическому учету пациентов и лиц групп риска заболевания ВМД на уровне первичного звена здравоохранения…… 83

4.3 Характеристика базы данных по эпидемиологическому учету пациентов с ВМД (форма для электронных программ на уровне первичного звена здравоохранения) ……..… 85
4.4 SWOT-анализ внедрения базы данных по эпидемиологическому учету пациентов и лиц групп риска заболевания ВМД на уровне первичного звена здравоохранения……..…….. 87
5 РАЗРАБОТКА МЕТОДА ПРОГНОЗИРОВАНИЯ РИСКА РАЗВИТИЯ ВОЗРАСТНОЙ МАКУЛЯРНОЙ ДЕГЕНЕРАЦИИ НА РАННИХ СТАДИЯХ ЗАБОЛЕВАНИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТРИГГЕРНЫХ ФАКТОРОВ РИСКА С ОЦЕНКОЙ ИХ ВЛИЯНИЯ ……..……...…….. 97
5.1 Методы прогнозирования риска развития ВМД на ранних стадиях……..……. 97
5.2 Разработка валидированной Азиатской шкалы риска развития ВМД на ранних стадиях заболевания……..…… 100
5.3 Определение триггерных факторов риска развития ВМД на ранних стадиях заболевания и оценка их влияния……...….... 101
5.3.1 Клинико-анамнестические характеристики респондентов…….. 102
5.4 Определение триггерных факторов риска заболевания ВМД по результатам обработки результатов исследования……...…….. 104
6 РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКСНОЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ МОДЕЛИ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ КЛЮЧЕВЫХ УЧАСТНИКОВ ЗАБОЛЕВАНИЯ ВМД……...…... 109
6.1 Анализ литературных источников и стандартизация терминов….. 109
6.2 Взаимосвязь ключевых участников комплексной функциональной модели повышения качества жизни при ВМД……. 111
6.2.1 Качество жизни пациентов с ВМД…….……...…. 111
6.2.2 Качество жизни лиц, относящихся к группам риска заболевания ВМД…….…… 114
6.2.3 Качество жизни опекунов пациентов с ВМД…….……...…. 116
6.2.4 Качество жизни медицинского персонала и работников социальных служб при оказании помощи пациентам с ВМД……... 116
6.3 Комплексная функциональная модель повышения качества жизни ключевых участников заболевания ВМД……... 118
ЗАКЛЮЧЕНИЕ ……...……... 127
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ……... 134
ПРИЛОЖЕНИЕ А – Авторские свидетельства……..……. 155
ПРИЛОЖЕНИЕ Б – Акты внедрения……...…… 158
ПРИЛОЖЕНИЕ В – Азиатская шкала риска ВМД……..…… 162
ПРИЛОЖЕНИЕ Г – Опросник зрительных функций…….. 166
ПРИЛОЖЕНИЕ Д – База данных по эпидемиологическому учету пациентов с ВМД (форма для электронных программ)…….. 180

НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящей диссертации использованы ссылки на следующие стандарты:

1) ГОСТ Р 7.0.97-2016 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчетность о научно-исследовательской работе. Общие требования».
2) ГОСТ 7.0.12-2011 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращения слов на иностранных языках. Общие требования».
3) ГОСТ 7.0.82-2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления».
4) ГОСТ Р ИСО 9001-2015 «Системы менеджмента качества. Требования».
5) Клинический протокол диагностики и лечения «Возрастная макулярная дегенерация» от 15 октября 2015 года. Протокол № 12.
6) Конституция РК.
7) Кодекс Республики Казахстан "О здоровье народа и системе здравоохранения" (от 07.07.2020 года № 360-VI).
8) Приказ и.о. МЗ РК от 30 октября 2020 года № ҚР ДСМ- 175/2020 «Об утверждении форм первичной медицинской документации организаций здравоохранения».
9) Приказ № РК ДСМ-128 от 27 сентября 2019 года «О внесении изменений и дополнений в приказ Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 27 апреля 2015 года №272 «Об утверждении стандартов Государственных услуг в области здравоохранения».
10) Приказ МЗ РК от 22 февраля 2017 года № 31 «Об утверждении форм, предназначенных для сбора административных данных субъектов здравоохранения».

ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящей диссертации применяются следующие термины со соответствующими определениями:

Эпидемиологическая ситуация – состояние распространения заболевания в стадии населенной территории, включая число зараженных и заболевших, проявляется и динамика заболеваемости.

Социальное интервью – метод изучения социальных и психологических аспектов заболевания посредством проведения бесед с пациентом или его близкими.

Фокус-группы – метод исследования мнений и взглядов людей на определенную тему, при котором небольшая группа людей собирается вместе для обсуждения заданного вопроса.

Диспансеризация – систематическое лечение и контроль за состоянием здоровья населения в целях профилактики и своевременного устранения последствий.

Антиоксиданты – вещества, которые защищают организм от радикалов, отрицательно влияющих на здоровье и вызывающих повреждение клеток.

Возрастная макулярная дегенерация – хроническое прогрессирующее заболевание, характеризующееся поражением центральной зоны сетчатки глаза (области желтого пятна – макулы).

Система здравоохранения – совокупность государственных органов и субъектов здравоохранения, деятельность которых направлена на обеспечение прав граждан Республики Казахстан на охрану здоровья.

Первичная медико-санитарная помощь — место первого доступа к медицинской помощи, ориентированной на нужды населения, включающей профилактику, диагностику, лечение заболеваний и состояний, оказываемых на уровне человека, семьи и общества.

Медицинская помощь – направлена на профилактику и медико-социальную реабилитацию через проведение комплекса мероприятий, для сохранения физической и психической активности и долголетия личности.

Медицинские организации – организации здравоохранения, которые оказывают медицинскую помощь и услуги населению.

Качество медицинской помощи – это степень, в которой услуги здравоохранения, оказываемые отдельным лицам и группам населения, повышают вероятность достижения желаемых результатов в области здравоохранения и соответствуют профессиональным знаниям, основанным на фактических данных.

ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

БД	–	централизованная база данных по эпидемиологическому учету пациентов и лиц групп риска заболевания ВМД на уровне первичного звена здравоохранения
ВМД	–	возрастная макулярная дегенерация
ВОЗ	–	Всемирная организация здравоохранения
ИБС	–	ишемическая болезнь сердца
ИВВИА	–	интравитреальное введение ингибиторов ангиогенеза
КЖ	–	качество жизни
КЖз	–	качество жизни, связанное со зрением
КФМ	–	комплексная функциональная модель повышения качества жизни
ЛК	–	лазерная коагуляция
ОКТ	–	оптическая когерентная томография
ПЭ	–	пигментный эпителий
ФАГ	–	флюоресцентная ангиография

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования

Согласно данным ВОЗ во всем мире около 2,2 млрд человек страдают нарушением зрения. По меньшей мере у 1 млрд из них, т. е. почти у половины, нарушение зрения можно было предотвратить или еще можно скорректировать включает людей с умеренным или серьезным нарушением зрения вдаль или слепотой вследствие нерешенных проблем рефракции и пресбиопии, катаракты, возрастной макулярной дегенерации (ВМД), глаукомы и диабетической ретинопатии [1, 2].

Согласно данным мировой статистики у людей, страдающих нарушением зрения, ВМД является одной из ведущих причин необратимой потери зрения во второй половине жизни в развитых странах [1–4]. Распространённость ВМД занимает 3-е место после нерешенных аномалий рефракции и пресбиопии, катаракты, опережая глаукому и диабетическую ретинопатию. При этом ВМД является причиной 8% всех случаев слепоты вследствие глазной патологии [4, 5].

По данным 2020 года вклад ВМД в глобальные нарушения зрения за 30-летний период (1990–2020) значительно увеличился и достигает 69,8% случаев, приведших к слепоте людей в возрасте 50 лет и старше. В европейском регионе ВОЗ, к которому относится Республика Казахстан, доля ВМД в глобальные нарушения зрения в 2020 году составляет 62,5%, увеличившись на 21,8% случаев, приведших к слепоте людей в возрасте 50 лет и старше в период с 1990 по 2020 год [5, 6].

Стандартизированная по возрасту распространенность ВМД в 2020 г., приведшая к умеренным и тяжелым степеням нарушения зрения глобально составила 3,39 (UI 2,75–4,12). Отмечено увеличение на 10,6% (UI 8,7–12,6) в процентном соотношении с 1990 по 2020 г. у взрослых в возрасте 50 лет и старше. В регионах Центральной и Восточной Европы и Центральной Азии, включая Республику Казахстан распространенность ВМД увеличилась на 1,57 (UI 1,26–1,95) и на 4,8% (UI 3,1–6,5) [5, 6].

С ростом потребности в профилактике и лечении офтальмологическим службам не удается в достаточной степени удовлетворить потребности населения [7]. Однако, учитывая, что снижение распространенности предотвратимой слепоты (14,4%) было более значительным, чем снижение умеренных и тяжёлых нарушений зрения (1,6%), можно сделать вывод, что ресурсы, направленные на борьбу с этими состояниями, рекомендуется концентрировать на снижении уровня слепоты [8].

По мнению исследователей прогнозируемое число людей с ВМД в 2020 году должно было составить 196 миллионов (95% UI 140–261), а к 2040 году ожидается, что оно увеличится до 288 миллионов (UI 205–399) [9].

Обобщенные показатели свидетельствуют о росте заболеваемости ВМД, связанном с повышением продолжительности жизни в экономически развитых странах и увеличением доли населения старшей возрастной группы, которая к

2050 г., по данным ВОЗ, может составлять до трети от общего населения [1, 4, 10, 11].

Установлено, что среди лиц в возрасте от 40 до 79 лет, распространенность позднего ВМД среди азиатов была сравнима с той, о которой сообщалось среди европеоидного, но ранние признаки ВМД были менее распространены среди азиатов. В этой связи, необходимо провести дальнейшие исследования, с целью определения, являются ли более распространенными в азиатских популяциях определенные специфические фенотипы или подтипы ВМД, такие как полиповидная хориоидальная васкулопатия [12]. Требуется более детальный социально-демографический анализ при сборе данных, чтобы выявить группы риска и зафиксировать фактический прогресс в предоставлении офтальмологических услуг [8, 13].

Коэффициент демографической нагрузки на общество и экономику со стороны населения, не относящегося к трудоспособному населению, составляет 40,8% [14].

Индекс старения населения (число лиц старше 65 лет на 100 детей младше 15 лет) в целом по Республике Казахстан постепенно увеличивается и в 2017–2021 годах колебался в диапазоне 25,9 – 26,6 на сто детей; в 2022 году этот показатель вырос до 28,2 [14, 15].

Патологии, связанные с ВМД, могут быть классифицированы как неоваскулярные или неэкссудативные. Поскольку у большинства пациентов с ВМД наблюдается в настоящее время неизлечимая неэкссудативная форма, разработка лечебных и профилактических мероприятий именно против неэкссудативной ВМД является важной задачей [16–18].

В настоящее время одним из развивающихся направлений в здравоохранении является профилактическая медицина. Одной з форм первичной профилактики является раннее выявление факторов риска заболевания [19].

Без мониторинга эффективности вложений клиническими данными и данными о динамике обеспечения, невозможно оценить эффективность инвестиций, при этом также отсутствует возможность выбора оптимальной стратегии распределения бюджета [20, 21].

Таким образом, для оценки объема финансирования здравоохранения на лечение ВМД первичным и необходимым шагом необходимо внедрение и распространение централизованной базы данных пациентов на уровне первичного звена здравоохранения [21]. Только так могут быть обеспечены сбор, систематизация и анализ всей необходимой медицинской и демографической информации, которая служит основой для распределения средств на лечение ВМД и дальнейшего развития эффективных финансовых стратегий в управлении потока финансов, выделяемого для офтальмологических служб [22, 23]. Таким образом, усовершенствование организационных механизмов по своевременному выявлению, лечению и профилактике социально значимых заболеваний является актуальной задачей практического здравоохранения [24, 25].

Высокая распространенность ВМД, заболевания с переходом в тяжелые формы, а также ранняя потеря трудоспособности населения во всем мире

обуславливает необходимость раннего выявления на доклинической стадии групп риска возникновения и прогрессирования данного заболевания для своевременного начала лечения [26, 27]. Скрининговые исследования являются методическим подходом, используемым для массового обследования населения с выявлением определенного заболевания (группы заболеваний) или факторов риска [27–29].

Учитывая проблемы, связанные с лечением ВМД, повышенное внимание здравоохранения должно быть направлено на профилактику прогрессирующей ВМД. Выявление причинно-следственных, модифицируемых факторов риска прогрессирующей ВМД имеет решающее значение для проведения профилактических вмешательств [30–33].

Чтобы создать условия для повышения качества жизни пациентов, связанного со зрением ($КЖ_З$), необходимы дополнительные знания о влиянии ВМД на повседневную жизнь. Поэтому важно исследовать, как люди с ВМД воспринимают повседневную жизнь и как можно спланировать физическую активность в сочетании с социальным взаимодействием для создания поддерживающего сообщества, чтобы можно было сохранять здоровье и благополучие, несмотря на потерю зрения [23, 34, 35].

Таким образом, изучение вопросов эпидемиологии ВМД позволит определить закономерности её распространённости и прогнозировать заболеваемость. На основании этих данных можно разработать ключевые аспекты учёта пациентов и оценки их $КЖ_З$, что в свою очередь поможет в разработке эффективных профилактических мер.

Цель исследования:

На основе анализа эпидемиологических особенностей и оценки качества жизни разработать прогнозирование риска развития и подходы к совершенствованию профилактики возрастной макулярной дистрофии.

Задачи исследования:

1. Изучить теоретико-методологические основы эпидемиологии ВМД и проанализировать эпидемиологическую ситуацию ВМД в мире и Республике Казахстан.
2. Проанализировать качество жизни пациентов с ВМД в Республике Казахстан.
3. Разработать базу данных по эпидемиологическому учету пациентов и лиц из групп риска заболевания ВМД на уровне первичного звена здравоохранения.
4. Провести прогнозирование риска развития ВМД на ранних стадиях заболевания и определить ключевые факторы риска с оценкой их влияния.
5. Разработать комплексную функциональную модель повышения качества жизни ключевых участников лечения ВМД.
6. На основе научных результатов обосновать и разработать рекомендации по оптимизации превентивных профилактических мероприятий по лечению ВМД и прогрессирования осложнений заболевания на уровне первичного звена здравоохранения.

Объект исследования:

- научные публикации в базах данных Web of Science, Scopus и Elsevier, Google Scholar, PubMed и др. интернет ресурсы, а также нормативно-правовые акты РК и доклады ВОЗ, международные рекомендации по профилактике ВМД, данные экономического бремени ВМД;

- пациенты с установленным диагнозом ВМД, деперсонализированные медицинские данные пациентов, результаты офтальмологических обследований, данные анкетирования по факторам риска;

- технические спецификации, проектные документы по структуре и интерфейсу базы данных.

Предмет исследования:

- эпидемиологические особенности ВМД в РК;

- качество жизни пациентов с ВМД в РК;

- метод прогнозирования риска развития ВМД на ранних стадиях заболевания и определение триггерных факторов риска с оценкой их влияния.

Методы исследования:

Библиографический поиск, информационно-аналитический анализ, кросс-секционные исследования, социологический опрос/анкетирование, статистический анализ, исследование существующих информационных систем, разработка структуры базы данных, создание интерфейса (прототипа) базы данных, сбор клинико-анамнестических данных, статистико-математическое моделирование, вычисление триггерных факторов, сбор и интеграция данных для обеспечения потребностей ключевых участников лечения ВМД по медицинским, социальным и психологическим аспектам, системный анализ, SWOT-анализ, разработка модели, синтез результатов выполненных задач, анализ текущей практики, разработка рекомендаций.

Научная новизна

1. Выявлено отсутствие систематизированных данных об эпидемиологии ВМД и комплексного подхода в Республике Казахстан, что указывает на необходимость создания национальной системы учёта и анализа заболевания.

2. Полученные результаты оценки качества жизни показали, что заболевание ВМД у пациентов в РК снижает качество жизни и определяется возрастом, стадией заболевания и местом проживания. Установлено, что показатель NEI-VFQ-39 у пациентов в Республике Казахстан ниже, чем в Европе, США, Канаде или Китае.

3. Разработан метод прогнозирования риска и триггерных факторов риска развития ВМД на ранних стадиях заболевания для граждан РК. Наиболее сильная корреляция наблюдается между демографическими данными, семейным анамнезом ВМД (наличие ВМД у родственников повышает шансы на 1,6 раза) ($p<0,05$), личной историей болезни и состоянием органа зрения. Возраст (каждое увеличение возраста на один год повышает шансы в 1,15 раза) ($p<0,05$), раса (у азиатов шансы выше в 1,09 раза) ($p<0,05$), наличие операции по удалению катаракты и аномалии рефракции увеличивают шансы на 10% и 11%, соответственно и являются преобладающими в патогенезе ВМД. Статистическая значимость установлена между светлым цветом радужки ($p<0,05$), увеличение шансов на 1,01 раз.

4. Разработан прототип базы данных по эпидемиологическому учету пациентов и лиц из групп риска заболевания ВМД на уровне первичного звена здравоохранения (св-во про регистрацию авторского права на изобретение от 20.07.2023 №120683).

5. Проведен SWOT-анализ, который продемонстрировал высокую целесообразность и значительный потенциал внедрения базы данных, внедрение которой является ключевым элементом модернизации системы здравоохранения и эффективной борьбы с ВМД.

6. Разработана комплексная функциональная модель повышения качества жизни ключевых участников заболевания ВМД с использованием целостного подхода к оценке и мониторингу влияния заболевания на качество жизни, определении ключевых функциональных ограничений и разработке процессов по их преодолению. Применение комплексного подхода направлено на более эффективное использование ресурсов медицинских учреждений, а также социальных служб и улучшение взаимодействия между врачами, социальными работниками, пациентами и их семьями.

Теоретическая значимость работы

1) Работа расширяет теоретико-методологические основы эпидемиологии ВМД, показывая необходимость применения международных подходов к условиям Республики Казахстан.

2) Результаты данной работы расширили понимание качества жизни пациентов с ВМД в Республике Казахстан. Анализ качества жизни пациентов не только определил его уровень, но и выявил специфические корреляции между зрительными функциями и общим состоянием здоровья. Расширены теоретические представления о психосоциальных аспектах заболевания и его влияние на повседневную жизнь.

3) Определены прогностические факторы, влияющие на изменение качества жизни, что может быть использовано в теоретическом и прогностическом моделировании течения заболевания.

4) Предложена модификация существующих подходов к сбору и систематизации медицинских данных групп риска и пациентов с ВМД, которая может стать основой для создания подобных систем для других нозологий.

5) Разработан метод прогнозирования факторов риска ВМД, который основан на новом алгоритме взаимодействия факторов заболевания.

6) Обоснована новая комплексная функциональная модель повышения качества жизни ключевых участников заболевания ВМД, которая систематизирует существующие и новые подходы к ведению пациентов с ВМД. Она предлагает новую концептуальную схему взаимодействия компонентов медицинской помощи (диагностика, лечение, реабилитация, психосоциальная поддержка) и социальной поддержки, направленную на повышение качества жизни всех участников процесса. Модель может служить основой для разработки новых стандартов ведения пациентов, ориентированных на потребностях всех участников процесса.

Практическая значимость работы

Работа позволяет внедрить полученные результаты в клиническую практику для повышения эффективности диагностики, прогнозирования, мониторинга с целью повышения качества жизни пациентов с ВМД по следующим направлениям:

1) результаты работы обосновывают необходимость разработки национальной базы данных и программ эпидемиологического наблюдения по ведению пациентов с ВМД для предупреждения, эффективного планирования медицинской помощи и оптимального финансирования на диагностику, лечение и профилактику ВМД.

2) оптимизация ресурсов – внедрение базы данных способствует планированию затрат на медицинские услуги, распределению ресурсов и своевременному выявлению лиц из групп риска, что имеет критическое значение для здравоохранения Республики Казахстан.

3) практическое применение метода прогнозирования предоставляет врачам-офтальмологам инструмент для объективной оценки индивидуального риска развития заболевания. Это позволяет своевременно выявлять лиц с высоким риском развития или прогрессирования заболевания, ещё до появления выраженных клинических симптомов. Это также даёт возможность внедрить более интенсивный мониторинг и начать лечение на ранней стадии. Своевременное прогнозирование позволит повысить эффективность профилактики и уменьшить количество случаев поздних стадий ВМД.

4) применение валидированного опросника NEI-VFQ-39 в клинической практике позволит объективно оценить воздействие проведенного лечения и реабилитационных мероприятий не только на клинические показатели, но и на субъективное восприятие пациентами своего состояния.

5) внедрение комплексной функциональной модели повышения качества жизни ключевых участников лечения ВМД позволит использовать алгоритм и стратегию интегрированного ведения пациентов с включением всех ключевых участников. Объединение диагностических, лечебных, реабилитационных и психосоциальных аспектов стандартизирует подходы к лечению и поддержке больных, обеспечивая беспрерывность и комплексность помощи, с учётом не только медицинских, но и психологических, а также социальных потребностей всех участников.

Материалы исследования могут быть использованы в научно образовательном процессе, а также для организации профессиональной подготовки медицинских специалистов по общественному здравоохранению и офтальмологии на всех уровнях.

Положения выносимые на защиту

1) Установлено, что как в РК, так и во многих странах мира сохраняется недостаточность данных о распространённости, структуре, динамике и социально-экономических последствиях ВМД, а также отсутствие унифицированных механизмов её эпидемиологического мониторинга.

2) Отсутствие единой государственной базы данных по эпидемиологическому учету пациентов на уровне первичного звена здравоохранения, приводит к невозможности проведения оценки

распространенности ВМД, а также прогнозированию локальных и региональных расходов, направленных на профилактические и терапевтические меры. SWOT-анализ установил высокую целесообразность и значительный потенциал внедрения базы данных.

3) Качество жизни у пациентов с ВМД зависит от стадии заболевания и ухудшается по мере его прогрессирования. Разработанная комплексная функциональная модель повышения качества жизни ключевых участников заболевания ВМД предлагает новую концептуальную схему взаимодействия разных компонентов медицинской помощи (диагностика, лечение, реабилитация и психосоциальная поддержка) и социальной помощи с целью повышения качества жизни всех участников. Модель может служить теоретической основой для разработки новых стандартов ведения пациентов, ориентированных на потребностях всех участников процесса.

4) Разработанный метод прогнозирования риска развития ВМД позволяет выявить группы и основные триггерные факторы рисков. Установленная корреляционная связь между основными показателями демонстрирует их преобладание в патогенезе ВМД. Кроме этого, получена практическая возможность более раннего выявления и повышения эффективности профилактики заболевания.

Апробация и внедрение результатов исследований

Основные результаты диссертации были представлены на следующих конференциях:

1. Всеукраинская научно-практическая конференция (с возможностью дистанционного доступа) «Актуальні питання офтальмології, 21-22 сентября 2022 года, Одеса (Украина).

2. Апсаттаровские чтения: «Новые векторы в науке века: вопросы, гипотезы, ответы», 2020, Алматы.

Публикации, относящиеся к диссертации

По тематике диссертации опубликовано 2 статьи, из них: научные публикации в журнале, индексируемого базой данных Scopus – 2 статьи:

1. Ismayilova I., Turdaliyeva B., Aldasheva N., Veselovskaya N. Assessing the quality of life in age-related macular degeneration patients: A cross-sectional study in Kazakhstan // Acta Bio Medica: Atenei Parmensis. – 2022. – Vol. 93 (6). – P. e2022299. DOI: 10.23750/abm.v93i6.13580.

2. Ismayilova I., Korol A., Aldasheva N. Development and Validation of the Asian AMD Age-Related Macular Degeneration Risk Scale // Salud, Ciencia y Tecnología – 2025. –Vol. 5. – P. 544. DOI: 10.56294/saludcyt2025537.

В журналах, рекомендованных Комитетом по обеспечению качества в сфере образования и науки МНВО РК – 1 статья.

1. Исмаилова И.К., Турдалиева Б.С., Алдашева Н.А, Веселовская Н.Н. К вопросу эпидемиологической оценки распространенности возрастной макулярной дегенерации в современных условиях // Наука о жизни и здоровье. – 2020. – Том 1. – С. 123–129.

Внедрение результатов исследования

1. Акт внедрения № 3 результатов научно-исследовательской работы «Азиатская Шкала Риска ВМД/Asian AMD Risk Scale» («АШРВ/AARS») в ТОО «Казахский Ордена «Знак почета» Научно-исследовательский институт глазных болезней», март 2025.

2. Акт впровадження наукових досягнень: «База даних з епідеміологічного обліку пацієнтів із віковою макулярною дегенерацією (форма для електронних програм)» у практику охорони здоров'я в КОММУНАЛЬНОМ НЕКОММЕРЧЕСКОМ ПРЕДПРИЯТИИ «Киевская городская клиническая больница № 1, г. Киев, Украина, 2023.

3. Акт внедрения научных достижений «Азиатская Шкала Риска ВМД/Asian AMD Risk Scale» («АШРВ/AARS») в Центре коррекции зрения «Perfect Vision», г. Алматы, Республика Казахстан, 2024.

4. Акт внедрения научных достижений «База данных по эпидемиологическому учету пациентов с ВМД (форма электронных программ)» в Центре коррекции зрения «Perfect Vision», г. Алматы, Республика Казахстан, 2024 (Приложение А)

Разработаны 3 охранных документа:

1. Свидетельство № 119838 от 19 июня 2023 г. «Азиатская Шкала Риска ВМД/Asian AMD Risk Scale» («АШРВ / AARS»).
2. Свидетельство № 120683 от 20 июля 2023 г. «База данных по эпидемиологическому учету пациентов с ВМД (форма электронных программ)».
3. Свидетельство № 136150 от 14 мая 2025 г. «Комплексная функциональная модель повышения качества жизни ключевых участников заболевания ВМД (Возрастной Макулярной Дегенерации)» («Комплексная функциональная модель повышения качества жизни ключевых участников заболевания ВМД») (Приложение Б).

Личный вклад автора

Все основные разделы диссертации выполнены лично автором.

Автором разработан метод прогнозирования риска и триггерных факторов риска развития ВМД на ранних стадиях заболевания для граждан РК.

Автором разработаны прототип базы данных по эпидемиологическому учету пациентов и лиц из групп риска заболевания ВМД на уровне первичного звена здравоохранения и комплексная функциональная модель повышения качества жизни ключевых участников заболевания ВМД.

Объем и структура диссертации. Диссертационная работа включает 181 страниц и содержит следующие элементы: нормативные ссылки, определения, перечень сокращений и обозначений, введение, обзор литературы, материалы и методы исследований, раздел собственных исследований, заключение, список использованной литературы и приложения. Диссертация включает 21 таблицу и 20 рисунков.

1 ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВОЗРАСТНОЙ МАКУЛЯРНОЙ ДЕГЕНЕРАЦИИ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

1.1 Анализ эпидемиологической ситуации возрастной макулярной дегенерации в мире

По мере продвижения стран по пути социально-экономического развития и увеличения ожидаемой продолжительности жизни бремя болезней смещается с инфекционных состояний на неинфекционные и возрастные состояния [17, 36]. Основными заболеваниями органа зрения, приводящие к слепоте, при этом эпидемиологическом переходе, являются катаракта, возрастная макулярная дегенерация (ВМД), глаукома и диабетическая ретинопатия [13].

Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) установлены категории тяжести нарушения зрения, классифицируя людей в соответствии с остротой зрения в лучше видящем глазу при обращении. Категории: умеренное нарушение зрения (острота зрения ≥6/60 и <6/18), тяжелое нарушение зрения (острота зрения ≥3/60 и <6/60) и слепота (острота зрения <3/60) [2, 3].

В 2020 г. зафиксировано 43,3 миллиона слепых людей по всему миру. По оценкам экспертной группы по потере зрения Глобального исследования бремени болезней, 295 миллионов человек имеют умеренные и тяжелые нарушения зрения, 258 миллионов – легкие нарушения зрения. В период с 1990 по 2020 год количество слепых увеличилось на 50,6% (с 47,8 до 53,4), а количество людей с умеренными и тяжелыми нарушениями зрения увеличилось на 91,7% (с 87,6 до 95,8) [4].

Прогнозируется, что к 2050 году число слепых среди населения мира увеличится до 61,0 миллиона. Одновременно, умеренное и тяжелое нарушение зрения коснется 474 миллиона человек, легкое нарушение зрения – 360 миллионов человек [4, 6].

Согласно данным ВОЗ во всем мире около 2,2 млрд человек страдают нарушением зрения. По меньшей мере у 1 млрд из них, т. е. почти у половины, нарушение зрения можно было предотвратить или еще можно скорректировать. Этот 1 миллиард человек включает людей с умеренным или серьезным нарушением зрения вдаль или слепотой вследствие нерешенных проблем рефракции и пресбиопии, катаракты, ВМД, глаукомы и диабетической ретинопатии [1, 2].

На рисунке 1 приведены количественные показатели (млн чел.) основных причин нарушения зрения в мире [1].

Согласно данным мировой статистики, в данной выделенной части людей, страдающих нарушением зрения, ВМД является одной из ведущих причин необратимой потери зрения во второй половине жизни населения развитых стран [1–4]. Распространённость ВМД занимает 3-е место после нерешенных рефракции и пресбиопии, катаракты, опережая глаукому и диабетическую ретинопатию. При этом ВМД является причиной 8% всех случаев слепоты вследствие глазной патологии [4, 5].

Рисунок 1 – Количественные показатели основных причин нарушения зрения в мире, которые можно было предотвратить/скорректировать (млн чел.) [1]

В 2020 году катаракта оставалась основной причиной глобальной слепоты среди взрослых в возрасте 50 лет и старше, составив более 15 миллионов случаев, что составляет примерно 45% от общего числа в 33,6 миллиона случаев. Недостаточно скорректированная ошибка рефракции остается наибольшей причиной глобального умеренного и тяжелого нарушений зрения у взрослых в возрасте 50 лет и старше, затронув более 86 миллионов человек, что составляет примерно 42% от 206 миллионов случаев. Учитывая, что ВМД, глаукома и диабетическая ретинопатия тяжелее поддаются лечению, в 2020 году они стали причиной более 19 миллионов случаев умеренного или сильного нарушения зрения у взрослых 50 лет и старше. Этот факт делает указанные заболевания важными целями профилактики и лечения [1, 2].

С целью предотвращения нарушений зрения и предупреждения слепоты ВОЗ и Международное агентство по профилактике слепоты выступили с инициативой «Видение 2020: право на зрение». В 2013 г. Всемирная ассамблея здравоохранения внедрила новый план «На пути к всеобщему здоровью глаз: глобальный план действий на 2014–2019 гг.». Глобальной целью этого плана было добиться к 2019 г. снижения на 25% по сравнению с 2010 г. распространенности случаев предотвратимых нарушений зрения и слепоты в мире [4].

Перед экспертными группами Глобального исследования бремени болезней в соавторстве с группой по оценке потери зрения (VLEG) была поставлена задача оценить результаты реализации вышеуказанных инициатив и глобального плана действий. Результаты исследования отражают общую распространенность в мире умеренных и тяжелых нарушений зрения и слепоты

у взрослых в возрасте 50 лет и старше в период с 2010 по 2019 год (таблица 1) [3, 5, 6].

Установлено, что в возрастной категории людей 50 лет и старше не отмечено изменений в общей распространенности нарушений зрения, которых можно было избежать, в период между 2010 и 2019 годами, однако количество случаев возросло: увеличилось как для предотвратимых нарушений (на 32,0%), так и для предотвратимой слепоты (на 16,5%) [3, 5, 6].

Общие выводы не относятся к случаям заболеваний ВМД: общая распространенность умеренных и тяжелых нарушений увеличилась на 7,1%, а количество случаев – на 38,7%; случаи слепоты уменьшились на 9,1%, в то же время как количество случаев увеличилось на 17,7% [3, 11].

Относительно вклада отдельных причин в глобальные нарушения зрения в 2020 г. сообщается, что в 2020 г. среди 33,6 млн слепых в мире (в возрасте 50 лет и старше) ведущими причинами слепоты были катаракта (15,2 миллиона случаев (95% UI 12,7–18,0)), за которой следовала глаукома (3,6 миллиона случаев (95% UI 2,8–4,4)), недокорректированная аномалия рефракции (2,3 миллиона случаев (95% UI 1,8–2,8)), ВМД (1,8 миллиона случаев (95% UI 1,3–2,4)) и диабетическая ретинопатия (0,9 миллиона случаев ((95% UI 0,6–1,2)) [5, 6].

Количество установленных случаев слепоты и динамика изменений с 1990 по 2020 гг. для пациентов с ВМД в разрезе регионов мира приведены в таблице 2.

Приведенные данные демонстрируют резкий рост вклада ВМД в глобальные нарушения зрения в 2020 году, а именно на 69,8% случаев, которые привели к слепоте людей в возрасте 50 лет и старше в период с 1990 по 2020 год. В европейском регионе ВОЗ, к которому относится Республика Казахстан, вклад ВМД в глобальные нарушения зрения в 2020 году составляет 62,5%. Это увеличение на 21,8% случаев, приведших к слепоте в возрасте 50 лет и старше в период с 1990 по 2020 год [5, 6].

Ведущими причинами случаев умеренной и тяжелой степени нарушений зрения были недостаточно корригированные аномалии рефракции (86,1 миллиона случаев (95% UI 74,2–101,0)), за которыми следовала катаракта (78,8 миллиона случаев (95% UI 67,2–91,4)), ВМД (6,2 миллиона случаев (95% UI 5,0–7,6)), глаукома (4,1 миллиона случаев (95% UI 3,2–5,2)) и диабетическая ретинопатия (2,9 миллиона случаев (95% UI 2,1–3,9)) [5, 6].

Количество установленных случаев умеренной и тяжелой степени нарушений зрения и динамика изменений с 1990 по 2020 гг. для пациентов с ВМД в разрезе регионов мира приведены в таблице 3 [5, 6].

Таблица 1 – Процентное изменение общей распространенности умеренных и тяжелых нарушений зрения и слепоты у взрослых в возрасте 50 лет и старше в период с 2010 по 2019 год [3, 5, 6]

	Умеренные и тяжелые нарушения зрения		Слепота	
	Общая распространенность	Кол-во случаев	Общая распространенность	Кол-во случаев
Все причины	1,9%	32,0%	-10,0%	16,5%
Недокорректированная аномалия рефракции	0,4%	30,0%	-17,5%	6,9%
Катаракта	2,9%	33,2%	-14,0%	11,4%
Глаукома	10,7%	43,4%	8,0%	-8,3%
ВМД	7,1%	38,7%	-9,1%	17,7%
Диабетическая ретинопатия	0,8%	30,6%	-6,0%	21,8%

Таблица 2 – Случаи распространенности слепоты в 2020 г., вызванные ВМД и процентные изменения с 1990 по 2020 г. в разрезе регионов мира (возрастная категория 50 лет и старше) [5, 6]

	Кол-во случаев (тыс.)	
	2020 г.	Процентное изменение с 1990 по 2020 год
Глобально	1840,0 (от 1340 по 2420)	69,8% (от 64,4 до 75,3)
Центральная и Восточная Европа, Центральная Азия	62,5 (от 43,2 до 84,0)	21,8% (от 17,2 до 27,5)
Латинская Америка и Карибский бассейн	71,1 (от 49,1 до 97,1)	142,1% (от 131,5 до 152,5)
Северная Африка и Ближний Восток	194,0 (от 136,2 до 264,0)	105,1% (от 95,0 до 115,8)
Южная Азия	296,0 (от 199,0 до 421,0)	53,4% (от 42,4 до 65,4)
Юго-Восточная Азия, Восточная Азия и Океания	492,0 (от 340,4 до 673,0)	104,0% (от 91,8 до 116,5)
Африка южнее Сахары	130,0 (от 91,4 до 178,0)	78,5% (от 70,2 до 86,5)

Установлено, что в европейском регионе ВОЗ количество случаев умеренной и тяжелой степеней нарушений зрения в 2020 г., вызванных ВМД, составило 22,8 млн. Это представляет собой увеличение на 51,1% (в возрастной категории 50 лет и старше) [5, 6].

Приведенные данные демонстрируют, что бремя полной слепоты несут все без исключения регионы мира, включая регионы с высоким уровнем дохода. Данная проблема обусловлена главным образом отсутствием изменений в общей и стандартизованной по возрасту распространенности предотвратимой слепоты, а также более низким, чем необходимо, снижением стандартизованной по возрасту распространенности предотвратимой слепоты. Случаи предотвратимой слепоты и случаи умеренной и тяжелой степени нарушений зрения увеличиваются у людей в возрасте 50 лет и старше. Старение населения и тесная связь между нарушением зрения и возрастом являются серьезным препятствием на пути к достижению цели [4–6].

С ростом потребности в профилактике и лечении офтальмологическим службам не удается в достаточной степени удовлетворить потребности населения [7]. Однако то, что факт изменения общей распространенности был лучше для предотвратимой слепоты (14,4%), чем для предотвратимых случаев умеренных и тяжелых степеней нарушения зрения (1,6%), предполагается, что ресурсы, затраченные на снижение количества случаев слепоты и нарушений зрения, рекомендуется направлять на снижение уровня слепоты [8].

Главная проблема данного анализа заключается в том, что остаются несколько регионов, таких как центральная Африка к югу от Сахары, центральная и восточная Европа, а также Центральная Азия, по которым мало или совсем нет демографических данных, а оценки основаны на экстраполяции данных из других регионов.

Таблица 3 – Количество случаев умеренной и тяжелой степени нарушений зрения в 2020 г., вызванных ВМД и процентные изменения с 1990 по 2020 г. в разрезе регионов мира (возрастная категория 50 лет и старше) [5, 6]

	Количество случаев (тыс.)	
	2020 г.	Процентное изменение с 1990 по 2020 год
Глобально	6220 (от 5030 до 7570)	150,2% (от 145,9 до 154,8)
Центральная и Восточная Европа, Центральная Азия	228 (от 182 до 282)	51,1% (от 47,8 до 54,3)
Латинская Америка и страны Карибского бассейна	333 (от 269 по 407)	202,2% (от 193,0 до 212,2)
Северная Африка и Ближний Восток	493 (от 390 до 613)	166,0% (от 156,5 до 175,6)
Южная Азия	1220 (от 968 до 1510)	121,4% (от 112,8 до 130,2)
Юго-Восточная, Восточная Азия и Океания	2760 (от 2210 до 3380)	214,6% (от 204,7 до 224,4)
Африка к югу от Сахары	453 (от 359 до 565)	132,2% (от 124,6 до 140,3)

Актуальные данные о нарушениях зрения по конкретным причинам в регионах с высоким уровнем дохода были приведены более десяти лет назад. Разрозненные данные также ограничивают достоверность оценок временных тенденций и возрастных закономерностей [5, 6].

Анализ 129664 человек в возрасте 30–97 лет, в 39-ти исследованиях с 12727 случаями, показал глобальную распространенность (сопоставленную с возрастным диапазоном 45–85 лет) ранней, поздней и совокупной форм ВМД до 8,01 % (95 % UI 3,98–15,49), 0,37 % (UI 0,18–0,77) и 8,69 % (UI 4,26–17,40) соответственно. Исследователи обнаружили более высокую распространенность ранней и совокупной форм ВМД у европейцев, чем у азиатов (ранняя: 11,2% против 6,8%, совокупные формы: 12,3% против 7,4%). При этом ранняя, поздняя и любая возрастная ВМД более распространены у европейцев, чем у африканцев (ранняя: 11,2% против 7,1%; поздняя: 0,5% против 0,3%, любая: 12,3% против 7,5%). Не установлено различий в распространенности ВМД между азиатами и африканцами [7, 18, 36].

Территориально случаи ранней и совокупных форм ВМД были менее распространены в Азии, чем в Европе и Северной Америке (ранние: 6,3% против 14,3% и 12,8% соответственно; совокупные формы: 6,9% против 18,3% и 14,3% [5, 6, 37].

По мнению исследователей, прогнозируемое число людей с ВМД в 2020 году должно было составить 196 миллионов (95% UI 140–261), а к 2040 году оно, как ожидается, увеличится до 288 миллионов (UI 205–399) [9].

Учитывая несколько свидетельств глобальной частоты и прогрессирования ВМД, группа исследователей провела поиск научной информации в четырех англоязычных (PubMed, EMBASE, Cochrane Library и Web of Science) и четырех китайских базах данных (CMB, CNKI, VIP и база данных Wanfang) для определения глобальной заболеваемости или прогрессирования ВМД. Для обеспечения надежности выводов был проведен анализ чувствительности, анализ подгрупп, оценка качества и анализ предвзятости публикации. Кроме этого, в исследовании описаны вариации по этнической принадлежности, региону, характеристикам исследования и периоду наблюдения, в течение которого проводились исследования [38].

Объединенные годовые уровни заболеваемости ранней и поздней стадий ВМД составляли 1,59 (95% UI 1,18–2,11) и 0,23 (95% UI 0,14–0,34) на 100 человек в год, соответственно. Годовая скорость прогрессирования ВМД составила 5,5 (95% UI 2,3–8,8) на 100 человек в год [39].

Целевой обзор литературы был проведен в PubMed, MEDLINE, Embase и Кокрановской базе систематических обзоров (1995–2019 гг.) для определения данных об эпидемиологии, лечении, гуманистическом и экономическом бремени сухой формы ВМД у взрослых. Проводился анализ первичной медицинской документации, поиск публикаций за период с 1995 по 2019 гг. в медицинской библиотеке PubMed, на порталах ClinicalTrials.gov, PROQOLID, PROLABELS и отчетах об оценке медицинских технологий (2008–2018 гг.).

Полученные результаты показали, что распространенность сухой формы ВМД составляла 0,44% во всем мире, была разной для разных этнических групп и имела тенденцию к возрастанию со старением человека [40–42].

В систематический обзор и мета-анализ исследований распространённости и заболеваемости ВМД, проведенных в Европе, были включены двадцать два исследования распространенности и четыре исследования заболеваемости ВМД. Объединенная оценка распространенности ранних или средних стадий ВМД и любой из поздних стадий ВМД у пациентов 60 лет и старше, составляла 25,3% (95% (UI от 18,0% до 34,4%)) и 2,4% (95% (UI от 1,8% до 3,3%)) соответственно. Значительное увеличение распространенности наблюдалось среди старших групп населения. В мета-анализе заболеваемости совокупная годовая частота из любых поздних форм ВМД составляла 1,4 на 1000 человек (95% (UI от 0,8 до 2,6)). В целом исследователи ожидают, что к 2050 году количество жителей ЕС с любой формой ВМД вырастет с 67 до 77 миллионов. По оценкам, количество случаев с поздними формами ВМД увеличится с 400 000 в год до 700 000 в год в 2050 году [41, 42].

Таким образом, 67 миллионов человек в ЕС на данный момент имеют ВМД, и из-за старения населения ожидается, что это число увеличится на 15% к 2050 году. Мониторинг и лечение людей с поздними стадиями заболевания требуют дополнительных ресурсов здравоохранения и тщательного планирования медицинского обслуживания на последующие годы и десятилетия [43].

ВМД является причиной большинства серьезных нарушений зрения, согласно регистрации и сертификатам нарушений зрения у взрослых в Великобритании [24, 43, 44].

Исследователи утверждают, что ВМД является основной причиной слепоты, особенно в странах с высоким уровнем дохода. Несмотря на то, что на сухую форму ВМД приходится от 85% до 90% случаев заболевания, отсутствует полное понимание глобального бремени сухой формы ВМД [44].

Американская академия офтальмологии сообщает, что ВМД является ведущей причиной слепоты в развитых странах среди людей старше 50 лет. Подсчитано, что среди жителей Северной Америки 11 миллионов (85–90% всех пациентов с ВМД) в настоящее время имеют «сухую» (неэкссудативную) ВМД и 1,5 миллиона человек (10–15% всех пациентов с ВМД) имеют «влажную» (неоваскулярную) ВМД. По приведенным оценкам, в Северной Америке ежегодно развивается 71 000 новых случаев неоваскулярной ВМД [25, 32]. Систематический обзор и метаанализ оценки заболеваемости ВМД по подтипу у белых американцев в возрасте старше 50 лет, примененные с оценками распространенности, применимы к демографии белого населения США, показали, что ежегодная заболеваемость (оценка по распространенности) поздними формами ВМД среди белых американцев составляла 3,5 на 1000 человек в возрасте старше 50 лет (95%, UI от 2,5 до 4,7), что эквивалентно 293000 новых случаев среди белых американцев в год (95% UI от 207 000 до 400 000). Установлено увеличение уровня заболеваемости ВМД примерно в четыре раза за каждое десятилетие возраста. Ежегодные показатели заболеваемости ВМД составляли 1,9 на 1000 человек в возрасте старше 50 лет [32].

Группа ученых поставила задачу определить распространенность ВМД среди населения Азии и сравнить это с распространенностью среди белого населения. Было обнаружено 9 исследований, сообщающих о распространенности ВМД среди 4 азиатских популяций. Сводные оценки распространенности ранних и поздних форм ВМД среди населения Азии в возрасте от 40 до 79 лет составили 6,8% (95% UI 4,6%–8,9%) и 0,56% (95% UI 0,30%–0,81%) соответственно. Соответствующие оценки распространенности среди белого населения составили 8,8% (95% UI 3,8%–13,8%) и 0,59% (95% UI 0,35%–0,84%) соответственно. Достоверные оценки распространенности ВМД среди лиц азиатского происхождения в возрасте 80 лет и старше были недоступны из-за небольшого числа пациентов в этой возрастной категории [33].

Установлено, что среди лиц в возрасте от 40 до 79 лет распространенность поздних стадий ВМД среди азиатов были сравнимы с той, о которой сообщалось среди белого населения, но ранние признаки ВМД были менее распространены среди азиатов. Необходимы дальнейшие исследования в азиатских популяциях,

чтобы выяснить, являются ли более распространенными определенные специфические фенотипы или подтипы ВМД, такие как полиповидная хориоидальная васкулопатия [12, 26, 33].

В недавнем исследовании указывается, что в Гонконге стандартизированная по возрасту распространенность ранней формы ВМД составляла 17,9%, а поздней – 0,1% [33].

В популяционном перекрёстном исследовании, целью которого было определение распространенности поражения ВМД у жителей штата Виктория, Австралия, приняли участие 5147 человек старше 40 лет. Взвешенная распространенность ВМД составляла 0,39% (95% UI 0,20–0,58), атрофическая форма ВМД составляла 0,27% (95% UI 0,04–0,50), а общая заболеваемость ВМД составляла 0,68% (95% UI 0,30–1,1). Распространенность ранних признаков ВМД составила 15,1% (95% UI 13,7–16,4) [44].

В типичном, этнически смешанном городском и сельском населении России старше 55 лет распространенность всех видов ВМД, включая раннюю форму, промежуточную, позднюю, а также географическую атрофию и неоваскулярную ВМД, составила 18,2% (95% UI 16,8–19,6), 11,6% (95% UI 10,4–12,8), 5,0% (95% UI 4,2–5,8), 1,6% (95% UI 1,1–2,0), 0,7% (95% UI 0,4–1,0) и 0,9% (95% UI 0,6–1,3) соответственно [34].

Применяя возрастное ограничение 40 и более лет для россиян с диагнозом ВМД, распространенность всех видов заболевания, включая раннюю форму, промежуточную, позднюю, а также географическую атрофию и неоваскулярную ВМД, составила 14,1% (95% UI 13,1–15,1), 9,4% (95% UI 8,6–10,2), 3,8% (95% UI 3,2–4,3), 1,0% (95% UI 0,7–1,2), 0,4% (95% UI 0,2–0,6) и 0,5% (95% UI 0,3–0,7), соответственно [34].

Авторы отмечают, что распространенность ВМД у лиц, включенных в исследование, была ниже, чем у европейцев, и выше, чем у жителей Восточной Азии [34].

Обобщенные показатели свидетельствуют о росте заболеваемости ВМД, связанной с повышением продолжительности жизни в экономически развитых странах и увеличением доли населения старшей возрастной группы, которая к 2050 г., по данным ВОЗ, может составлять до 1/3 от общей популяции людей [1, 2]. В настоящее время примерно 67 млн человек в Европе страдают ВМД всех стадий, и вследствие «старения» населения стран Евросоюза, ожидается увеличение показателя заболеваемости на 15 % до 2050 г. При этом в Европе регистрируется около 400 тысяч случаев ВМД в год, а заболеваемость любой из поздних стадий составляет 1,4 на 1000 человек [3, 5, 16, 22, 45]. В азиатской популяции общая распространённость, в частности, географической атрофии сетчатки составляет 1,57 на 1000, неоваскулярных форм ВМД – 5,2 на 1000 человек [46]. В России заболеваемость ВМД составляет 15 человек на 1000 населения. С возрастом отмечается рост частоты развития и темпов прогрессирования ВМД. Так, в Российской Федерации доля людей с ВМД в возрастной группе 65–74 года составляет 15 %, у лиц от 75 лет – около 25 %, а среди лиц старше 85 лет – уже более 30 % [3, 5, 16, 22, 28, 47].

По данным Эпидемиологического Консорциума за 2019 г., распространенность географической атрофии среди азиатского населения возрастает с 0,34 на 1000 человек в возрасте 50–59 лет до 2,94 на 1000 человек у лиц старше 70 лет [48].

Все приведенные обзоры и оценки указывают на значительное глобальное бремя возрастной макулярной дегенерации. Обобщенные данные предоставляют информацию для понимания влияния заболевания и могут быть использованы для разработки стратегий по уходу за глазами и медицинских услуг во всем мире.

Данные на региональном уровне могут вводить в заблуждение, маскируя разнообразие существующих ситуаций в странах и даже в отдельных сообществах [35].

Необходима большая социально-демографическая детализация при сборе данных, чтобы выявить группы риска и зафиксировать фактический прогресс в предоставлении офтальмологических услуг высокого уровня [8, 36].

Существуют существенные различия не только в количественных показателях, но и в причинах заболеваний в различных странах и внутри них в зависимости от наличия офтальмологических услуг, их доступности и грамотности населения в области ухода за глазами [7, 35, 37, 49].

Оценки заболеваемости, темпов прогрессирования и факторов риска заболевания ВМД отличаются в различных исследованиях, что затрудняет понимание его эпидемиологии и требует дополнительных исследований [38, 39].

1.2 Демографическое старение, естественный прирост и оценка влияния демографического старения на распространенность ВМД

Согласно данных ООН, сегодня численность населения мира более чем в три раза превышает показатель середины XX века. В середине ноября 2022 года численность населения мира достигла 8 миллиардов человек по сравнению с 2,5 миллиарда в 1950 году, прибавив 1 миллиард с 2010 года и 2 с 1998 года. Ожидается, что в ближайшие 30 лет население мира увеличится почти на 2 миллиарда человек – с нынешних 8 миллиардов до 9,7 миллиарда в 2050 году, а в середине 2080-х годов может достигнуть пика численности почти в 10,4 миллиарда человек [14, 17, 50].

Этот стремительный рост численности населения во многом обусловлен увеличением числа людей, доживающих до репродуктивного возраста, а также такими факторами, как рост продолжительности жизни, растущая урбанизация и увеличение масштабов миграции. Также играет роль увеличение показателя фертильности. Эти тенденции будут иметь решающее значение для последующих поколений [51].

В целом, за последние годы было достигнуто значительное увеличение продолжительности жизни. Средняя продолжительность жизни при рождении увеличится с 72,8 года в 2019 году до 77,2 года к 2050 году. Несмотря на существенные успехи в сокращении разрыва в показателях продолжительности жизни в различных странах, ситуация остаётся весьма неоднородной [52].

Однако общемировая тенденция заключается в том, что количество пожилых людей увеличивается как в количественном, так и в процентном отношении к общей численности.

Население старше 65 лет растет быстрее, чем население моложе этого возраста. В результате доля населения мира в возрасте 65 лет и старше, по прогнозам, вырастет с 10 % в 2022 году до 16 % в 2050 году [51].

Согласно данных отдела народонаселения Департамента по экономическим и социальным вопросам ООН по состоянию на начало 2023 года население Республике Казахстан имело следующее распределение по возрасту: 4 214 604 чел. (21,6%) младше 15 лет, 13886516 (71,0%) от 15 до 65 лет, и 1444415 чел. (7,4%) старше 65 лет [14]. В 2022 году ожидаемая продолжительность жизни увеличивается до 74,44 лет. В частности, ожидаемая продолжительность жизни у мужчин составила в 2022 году 70,26 лет, у женщин – 78,41 лет. Демографическая нагрузка на 1000 человек трудоспособного населения на начало 2023 года составила 740,04 человек, населением младше трудоспособного – 542,46 человек, населением старше трудоспособного – 197,59 человек. Индекс старения населения (число лиц старше 65 лет на 100 детей младше 15 лет) в целом по Республике Казахстан постепенно увеличивается и в 2017–2021 годах колебался в диапазоне 25,9 – 26,6 на сто детей; в 2022 году этот показатель вырос до 28,2. Коэффициент демографической нагрузки, который отражает нагрузку на общество и экономику со стороны населения, не относящегося к трудоспособному возрасту, составляет 40,8% [14, 15]. Коэффициент пенсионной нагрузки составляет 10,4%. Увеличение доли лиц пенсионного возраста (60+) в РК к 2030 году, по прогнозам, будет составлять 13,7% [57]. Прогноз численности населения демонстрирует увеличение с 18,7 млн человек в 2020 году до 25,7 млн в 2100 году [52].

Страны со стареющим населением должны предпринять шаги по адаптации государственных программ к растущему числу пожилых людей, в том числе путем учета данных во всеобщей системе здравоохранения и долгосрочного ухода [1–3, 5, 10, 13, 17, 36, 50, 53].

По мере продвижения стран по пути социально-экономического развития и увеличения продолжительности жизни бремя болезней смещается с инфекционных заболеваний на неинфекционные и связанные с возрастом [52, 53].

Рост и старение населения привели к увеличению числа людей с умеренными или тяжелыми нарушениями зрения во всем мире [54]. Требует всестороннего внимания большое бремя легких, умеренных и тяжелых нарушений зрения, которое может стать чрезмерным по мере старения населения мира как в странах с высоким уровнем дохода, так и в странах с низким и средним уровнем дохода [55]. В то время как страны с низким и средним уровнем дохода сталкиваются с трудностями в выявлении и оказании помощи тем, кто уже находится в далеко зашедшей стадии потери зрения, страны с высоким уровнем дохода сталкиваются с проблемами в оказании услуг по лечению хронических возрастных заболеваний глаз у стареющего населения с увеличивающейся продолжительностью жизни [55–57].

Старение населения мира будет иметь серьезные последствия для возрастных заболеваний, включая возрастную слепоту из-за катаракты, нескорректированные аномалии рефракции, ВМД и глаукомы [17, 51].

Результаты работы экспертных групп Глобального исследования бремени болезней в соавторстве с группой по оценке потери зрения (VLEG) указывают, что при показателе умеренных и тяжелых нарушений зрения в 7% стандартизированной распространенности по возрасту (50 лет и старше) с 1990 по 2021 гг., аналогичный показатель ВМД составляет 5,0%, превышая основные заболевания органа зрения [3, 5, 6].

С точки зрения относительного вклада в стандартизованную по возрасту распространенность полной слепоты у взрослых в возрасте 50 лет и старше, катаракта была причиной 45,5% (UI 41,7–49,0) суммарных случаев слепоты в мире, за ней следовала глаукома (11,0% UI 9,3–12,8), недостаточно корригированные аномалии рефракции (6,6% UI 5,6–7,8), ВМД (5,6% UI 4,3–7,0) и диабетическая ретинопатия (2,5% UI 1,7–3,7) [3, 5, 6].

Ведущим фактором глобальной стандартизованной по возрасту распространенности случаев умеренной и тяжелой степени нарушений зрения в возрастной категории 50 лет и старше была недостаточно корригированная аномалия рефракции (41,0% UI 38,0–44,1), далее катаракта (38,9% UI 35,6–42,0), ВМД (3,0% UI 2,5–3,5), глаукома (2,1% UI 1,7–2,5) и диабетическая ретинопатия (1,4% UI 1,0–1,9]). Относительный вклад ВМД в стандартизированную по возрасту распространенность слепоты и умеренного и тяжелого нарушений зрения по регионам в 2020 г. у взрослых в возрасте 50 лет и старше приведен в таблице 4 [3, 5, 6].

Стандартизованная по возрасту распространенность слепоты из-за ВМД снизилась почти на 30% с 1990 по 2020 год. Это снижение, вероятно, было связано с широким клиническим внедрением анти-VEGF-терапии для лечения экссудативной возрастной дегенерации желтого пятна [3, 5, 6].

Стандартизированная по возрасту распространенность ВМД в 2020 г., приведшая к умеренным и тяжелым степеням нарушения зрения, глобально составила 3,39 (UI 2,75–4,12). Это представляет собой увеличение на 10,6% (UI 8,7–12,6) в сравнении с периодом с 1990 по 2020 г. для взрослых в возрасте 50 лет и старше). Аналогичные показатели для регионов Центральной и Восточной Европы и Центральной Азии, включая Республику Казахстан, составляют 1,57 (UI 1,26–1,95) и 4,8% (UI 3,1–6,5) [6, 14]. Соответствующие данные в разрезе регионов мира приведены в таблице 4 [5, 6, 14].

В целом распространенность нарушений зрения увеличивалась с возрастом, хотя характер возрастной распространенности различался в зависимости от причины и степени тяжести заболеваний [5, 6, 14].

Распространенность умеренных и тяжелых нарушений зрения неизменно превышала слепоту по всем причинам, за исключением глаукомы и ВМД в самом старшем возрасте. Нарушения по большинству причин увеличивались в возрасте 50 лет и старше.

Характер возрастной распространенности ВМД имеет иные тенденции. Приведенные данные демонстрируют стремительный рост слепоты, вызванной ВМД, как среди женщин, так и мужчин. При этом у женщин заболевание чаще приводит к слепоте, чем у мужчин, превышая нарушения зрения (рисунок 2) [5, 31, 46].

Обращает на себя внимание рост вклада ВМД в причины глобальной слепоты во всех 10-летних возрастных группах в возрасте 50 лет и старше: с 3% в возрастной группе 50–59 лет, до 18% у лиц с возрастом более 90 лет (рисунок 3).

Среди причин глобальной слепоты основной была катаракта. Вклад ВМД и глаукомы был наибольшим в самой старшей возрастной группе, в то время как вклад диабетической ретинопатии в слепоту с возрастом снижался [2, 5, 10, 13].

Хотя число случаев слепоты, обусловленных всеми смоделированными причинами, увеличилось, стандартизированная по возрасту распространенность этих причин, кроме диабетической ретинопатии, за последние три десятилетия снизилась. Это говорит о том, что офтальмологические службы успешно снижали стандартизированную по возрасту распространенность, но не могли удовлетворить растущую потребность, вызванную старением и ростом населения [3, 5].

Таблица 4 – Относительный вклад ВМД в стандартизированную по возрасту распространенность слепоты, а также умеренных и тяжелых нарушений зрения по регионам в 2020 г. у взрослых в возрасте 50 лет и старше [5, 6, 14]

	Вклад ВМД (%)	
	Слепота	Умеренные и тяжелые нарушения зрения
Глобально	5,6% (4,3–6,7)	3,0% (2,5–3,5)
Центральная и Восточная Европа, Центральная Азия	5,2% (3,8–6,7)	1,6% (1,3–1,9)
Латинская Америка и Карибский бассейн	2,5% (1,8–3,2)	2,4% (2,0–2,8)
Северная Африка и Ближний Восток	8,3% (6,2–10,5)	4,2% (3,5–5,0)
Южная Азия	3,0% (2,1–4,0)	1,8% (1,5–2,2)
Юго-Восточная Азия, Восточная Азия и Океания	4,2% (3,0–5,4)	4,3% (3,6–5,0)
Африка к югу от Сахары	4,0% (3,0–5,1)	4,2% (3,5–4,9)

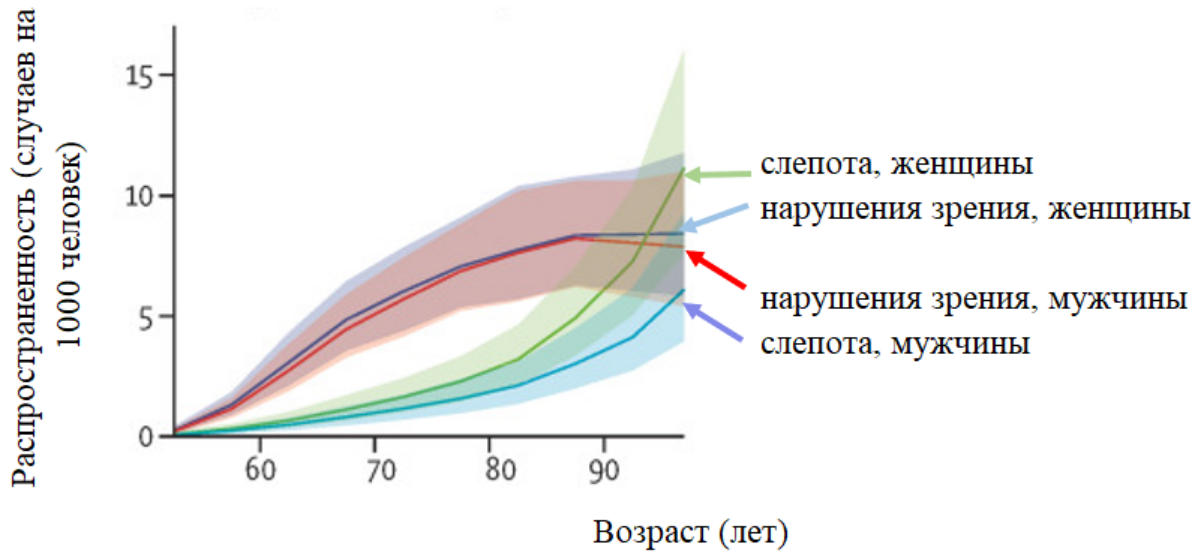


Рисунок 2 – Показатели распространенности слепоты и умеренных и тяжелых нарушений зрения из-за ВМД по полу среди взрослых в возрасте 50 лет и старше в 2020 г. [5]

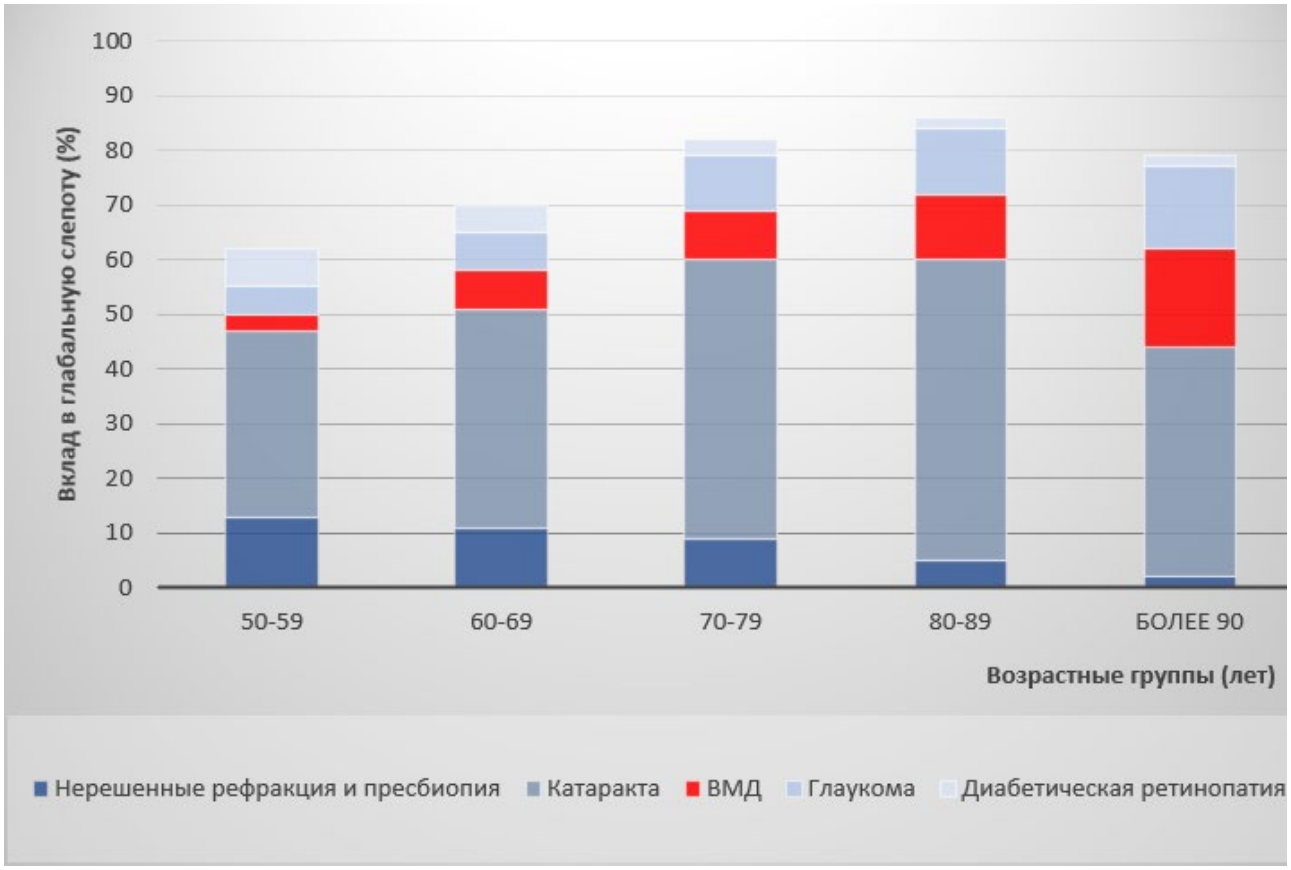


Рисунок 3 – Относительный вклад каждой причины в общую распространенность слепоты, умеренных и тяжелых нарушений зрения в 2020 г. по возрастным группам [3, 5]

Таким образом, экспертными группами Глобального исследования бремени болезней в соавторстве с группой по оценке потери зрения (VLEG) установлено, что в период с 2010 по 2019 год произошло увеличение распространенности нарушений зрения, которых можно было избежать, и не отмечено никаких изменений в распространенности среди взрослых 50 лет и старше (таблица 5) [3, 5, 6].

Приведенные данные позволяют сделать вывод о том, что цели инициативы «Видение 2020: право на зрение» и плана «На пути к всеобщему здоровью глаз: глобальный план действий на 2014–2019 гг.» не были достигнуты. Отсутствие изменений было обусловлено прежде всего почти отсутствием изменений в общей и стандартизированной по возрасту распространенности нарушений зрения, а также меньшим, чем необходимо, снижением стандартизированной по возрасту распространенности слепоты, которых можно избежать [4, 6, 13, 19, 21].

Старение населения и сильная связь между ухудшением зрения и возрастом были важным препятствием для достижения целей. Увеличение потребности в профилактике и лечении препятствовало достижению цели.

Таблица 5 – Стандартизированная по возрасту распространенность ВМД, приведшая к умеренным и тяжелым нарушениям зрения в 2020 г., и процентные изменения с 1990 по 2020 г. у взрослых в возрасте 50 лет и старше в разрезе регионов мира [21]

	Стандартизированная по возрасту распространенность ВМД (на 1000 чел.)	
	2020 г.	Процентное изменение с 1990 по 2020 год
Глобально	3,39 (от 2,75 до 4,12)	10,6% (от 8,7 до 12,6)
Центральная и Восточная Европа, Центральная Азия	1,57 (от 1,26 до 1,95)	4,8% (от 3,1 до 6,5)
Латинская Америка и страны Карибского бассейна	2,55 (от 2,07 до 3,13)	1,5% (от -1,2 до 4,5)
Северная Африка и Ближний Восток	5,48 (от 4,36 до 6,77)	-0,5% (от -4,0 до 2,8)
Южная Азия	4,18 (от 3,36 до 5,11)	-20,5% (от -23,0 до -18,0)
Юго-Восточная Азия, Восточная Азия и Океания	4,61 (от 3,73 до 5,61)	13,8% (от 10,7 до 17,1)
Африка к югу от Сахары	4,96 (от 3,98 до 6,14)	5,6% (от 2,37 до 9,0)

1.3 Клиническая характеристика, современные методы диагностики и лечения ВМД

1.3.1 Клиническая характеристика ВМД

В зависимости от локализации изменения в заднем сегменте органа зрения могут быть или не быть симптоматическим. Многие витреоретинальные заболевания, такие как диабет, ретинопатия или ВМД могут протекать бессимптомно до тех пор, пока болезнь не переходит в более тяжелую стадию [3, 4, 6, 12, 13].

Пациенты с ВМД могут иметь хорошую остроту зрения 20/30 или лучше, но сообщают о трудностях при выполнении рутинных зрительных задач, таких как чтение вблизи или перемещение по лестнице.

Контрастная чувствительность – очень важная функция органа зрения, ее снижение также является клиническим проявлением ВМД. Ее потеря часто приводит к проблемам со зрением и дисфункции [13, 22, 25].

Симптомы ВМД на начальной стадии могут включать следующее:

• временное или стойкое снижение остроты зрения;

• дисхроматопсия (изменения цветового зрения или восприятия);

• замедленное восстановление фотостресса (замедленная адаптация к пониженному освещению);

• светобоязнь;

• метаморфопсия (волнистое или искаженное зрение);

• плавающие помутнения;

• фотопсия (вспышки);

• скотомы (слепые пятна/участки);

• сужение поля зрения;

• никталопия (куриная слепота) [25].

С развитием заболевания происходят необратимые изменения хориокапилляров:

• плотность и распределение фоторецепторов уменьшаются;

• ультраструктурные изменения в пигментном эпителии (ПЭ) включают потерю гранул меланина;

• образование гранул липофусцина и накопление остаточных тел.

• происходит накопление базальных ламинарных/линейных отложений; эти отложения состоят из зернистого, богатого липидами материала и широко расставленных коллагеновых волокон, которые собираются между плазматической мембраной клетки ПЭС и внутренним коллагеновым слоем мембраны Бруха либо на стороне базальной мембраны;

• происходят прогрессивные инволюционные изменения [28].

Большое значение придается друзогенезу. Существует достоверная связь между возникновением друз и развитием ВМД. В настоящее время офтальмологи пришли к единому мнению, что друзы являются клиническим проявлением ВМД [25, 28]. Друзы представляют собой желтовато-белые отложения, локализующиеся на мембране Бруха и на ПЭ сетчатки [31, 38, 44].

При ВМД выявлены различные нарушения коагулограммы у больных: снижение фибринолитической активности крови и внутрисосудистая

гиперкоагуляция в микроциркуляторном русле, повышенное содержание холестерина, фибриногена, В-липопротеидов, липопротеина А [45, 55].

Другие авторы указывают на наличие признаков вторичного иммунодефицита при ВМД, отмечая сенсибилизацию лимфоцитов к антигенам сетчатки и сосудистой оболочки, снижение содержания Т-лимфоцитов и уровня иммуноглобулина G, повышение содержания иммуноглобулина М, а также дисзимоглобулинемию. Степень тяжести заболевания зависит от степени выраженности нарушений иммунного и метаболического статуса [58, 59].

Многие авторы считают развитие ВМД генетически детерминированным. В некоторых семьях обнаруживается аутосомно-доминантный тип наследования [49, 60, 61]. Ключевую роль в патогенезе ВМД играют гены компонентов комплемента, митохондрий и межклеточного матрикса. Идентифицировано более 30 генных локусов склонности к ВМД [62–67].

Патологии, связанные с ВМД, могут быть классифицированы как неоваскулярные или неоваскулярные. Поскольку у большинства пациентов с ВМД наблюдается неизлечимая в настоящее время неэкссудативная форма, которая может прогрессировать до атрофии фовеального центра (географическая атрофия), разработка лечебных и профилактических мероприятий именно против неэкссудативной ВМД является важной задачей [25, 68–72].

1.3.2 Современные методы диагностики ВМД

Одним из основных первичных методов диагностики ВМД является офтальмоскопия. На результаты исследования оказывают влияние прозрачность оптических сред и наличие нарушений рефракции. В современных прямых офтальмоскопах используют разные светофильтры и тест-объекты, с помощью которых возможно измерение элементов глазного дна. Увеличение участков глазного дна при этом значительно – в 14–18 раз. При косвенной офтальмоскопии используют конденсорные линзы разной силы. Чем выше сила линзы, тем меньше увеличение [25, 35, 60]. Косвенную офтальмоскопию проводят с помощью щелевой лампы. Увеличив ширину щели, можно получить большее поле зрения, изменяя увеличение щелевой лампы, можно достичь большей детализации [65, 73].

Клиническую картину дополняет офтальмохромоскопия, основанная на последовательном использовании различных видов моно и полихроматического света. Методика позволяет выявить изменения в сетчатке, которые не выявляются при обычной офтальмоскопии, а также дифференцировать различные аномалии на сетчатке [74].

Для скрининга и наблюдения нарушений центрального зрения при ВМД используют тест Амслера, проводимый самим пациентом с помощью сетки Амслера, в 20 градусах от точки фиксации. С помощью теста определяются центральные скотомы, выпадение поля зрения, метаморфопсия [25, 73].

Недавно разработанная онлайн-версия сетки Амслера в приложении для смартфонов обеспечивает большее удобство как для пациентов, так и для врачей. Результаты теста мгновенно загружаются, и могут дистанционно передаваться врачу-офтальмологу при острых изменениях зрения [75].

Диагностическую ценность имеет определение аутофлюоресценции при ВМД. Данный метод позволяет определить наиболее ранние изменения ретинального ПЭ макулярной зоны, получить количественную информацию о ПЭ и о расположенных выше слоях сетчатки. Аутофлюоресценция глазного дна регистрируется с помощью модифицированной фундус-камеры или сканирующей конфокальной лазерной офтальмоскопии [25, 76].

Для диагностики ранних стадий сухой формы ВМД используют фотострессс-тест. Под фотострессс-тестом понимают функционально-нагрузочный тест, позволяющий оценить возможность восстановления остроты зрения, сниженной вследствие дезадаптации фоторецепторов при сверхъярких засветках. Восстановление остроты зрения после ослепления характеризует не только степень сохранения колбочковой функции, но и суммарную общую активность ПЭ сетчатки [25, 74]. Фотострессс-тест используют также для дифференциальной диагностики воспалительных и дистрофических проявлений [77].

Существенное значение в развитии ВМД имеет понижение контрастной чувствительности, которое может нарушать различные виды деятельности пациента. В диагностике снижения данной чувствительности при ВМД используют специальные таблицы [78].

При ВМД нарушается цветное восприятие, коррелирующее с площадью патологических изменений на сетчатке. При этом на ранних стадиях развития процесса изменения проходят в сине-желтой части спектра. Регистрация нарушений цветового зрения с изменениями в сине-желтой части спектра может быть использована в комплексном динамическом наблюдении развития ВМД [25].

Темновая адаптация является диагностическим методом для исследования функционирования комплекса фоторецепторов и более внутреннего уровня, включающего внешний ядерный и плексиформный слои. При проведении темновой адаптометрии при ВМД на ранних стадиях выявляется торможение палочного компонента, на более поздних стадиях – тормозятся как палочный, так и колбочковый компоненты [79].

Особое внимание в настоящее время в мире уделяют определению и исследованию оптической плотности макулярного пигмента при ВМД, величине, которая характеризует степень погашения света, проходящего через пигменты желтого пятна, и равна десятичному логарифму отношения интенсивности падающего к интенсивности проникающего света. Наиболее популярным методом определения оптической плотности макулярного пигмента в мире является метод гетерохроматической флик-фотометрии [25, 80].

В диагностике и оценке степени развития патологических изменений сетчатки при ВМД чрезвычайно высокой информативностью обладает метод спектральной оптической когерентной томографии (ОКТ) [35, 81–85].

В аппаратах ОКТ используются низкокогерентные источники света – суперлюминисцентные диоды в ближнем инфракрасном диапазоне с длиной волны около 820 нм. Спектральная методика ОКТ основана на анализе Фурье [25, 85]. Данная технология позволяет получать более 25 000 аксиальных сканов в

секунду, что в 50 раз быстрее, чем предыдущее поколение ОКТ (time-domain). Новинкой спектральной методики также является возможность совмещения серии снимков в трехмерном изображении, используемое для пространственного представления патологических изменений в исследуемых структурах [84]. Методика позволяет исследовать сетчатку макулярной области, перипапиллярную область, формировать карты толщины, оценивает параметры диска зрительного нерва [25, 82].

Для анализа сканограмм ОКТ при ВМД используется термин «рефлективность», что означает отражающую способность или интенсивность отраженного света. Рефлективность отмечена на снимках ОКТ условной цветовой шкалой. Выбор цвета зависит от двух главных моментов: толщина и плотность слоя. Сканограммы являются негативом изучаемой зоны, подобно рентгеновскому снимку, где более плотные структуры визуализируются светлыми тонами, а менее плотные – темными [85]. При проведении ОКТ гипорефлективные структуры отображаются в черном цвете, среднерефлективные – в зеленом и желтом, гиперрефлективные – в белом и красном. Для большей детализации цветная шкала может быть заменена черно-белой. Изменения рефлективности структур являются важнейшим параметром при интерпретации оптической томограммы. При наличии патологии рефлективность может увеличиваться или уменьшаться, также на сканограмме могут визуализироваться затенения – участки блокировки сигнала [25, 85].

ОКТ, в частности, сейчас играет ключевую роль в диагностической оценке ВМД. К сведению, в 2019 году Национальная ассоциация врачей обязательного медицинского страхования Германии присвоила данному обследованию код обязательной без оплатной процедуры для пациентов [86].

ОКТ является неинвазивной и может быть легко выполнена почти всем пациентам [35, 81–85].

Многие исследователи отмечают, что ни ОКТ, ни связанная с ней методика ОКТ-ангиографии не могут полностью заменить классическую флуоресцентную ангиографию (ФАГ) для дифференциации сухой и экссудативной поздней ВМД. Флуоресцентная ангиография является единственным методом, который может непосредственно выявить активную экссудацию из патологических кровеносных сосудов в паренхиму сетчатки [87–93].

Симптом гиперфлюоресценции определяется наличием дефектов, экстравазальным выходом флюоресцеина через патологически измененную стенку сосудов или его накоплением флюоресцеина в патологических участках [93]. По данным ФАГ определяются показания к лазерным методам лечения и интравитреальным введениям медикаментов при ВМД [94, 95].

Для изучения хориоидальной микроциркуляции и обнаружения скрытых форм ВМД достаточно информативна ФАГ с зеленым индоцианином. Спектр возбуждения и излучения индоцианина зеленого находится в инфракрасном диапазоне (780–810 нм), поэтому ФАГ с индоцианином зеленым обладает лучшей пропускной способностью в зонах экссудации, геморрагии и пигментации по сравнению с ФАГ [96].

Метод визуализации ретинальных структур – цифровая фотография глазного дна, обнаруживает и фиксирует видимые анатомические изменения сетчатки, а также позволяет оценивать эти изменения в динамике [73, 93].

Изменения поля зрения при ВМД определяются с помощью компьютерной периметрии. Особое значение имеет статическая периметрия, проводимая на компьютерном анализаторе полей зрения. Основной целью статической периметрии является определение контрастной разности светового объекта и поверхности, на которой проводится исследование [25, 97]. Для определения корреляции морфологических изменений сетчатки с функциональными нарушениями используют микропериметрию. Микропериметрия позволяет оценить светочувствительность центральной зоны сетчатки, локализацию и стабильность точки фиксации во времени [98].

Также используют длинноволновую фундусграфию для диагностики ВМД. Обследование достаточно информативно в раннем выявлении патологических изменений на глазном дне при сухой форме ВМД и может использоваться как самостоятельно, так и в комбинации с ФАГ для диагностики и динамического наблюдения [25].

Мультифокальная электроретинография позволяет выявить снижение активности палочек в макулярном участке сетчатки с последующим угнетением колбочек даже при высокой остроте зрения. При этом, в результатах больных ВМД отмечается снижение амплитуды и удлинение латентности [99].

В настоящее время одним из развивающихся направлений в системе здравоохранения является профилактическая медицина. Одна из форм первичной профилактики представляет собой раннее выявление факторов риска заболевания [5, 100].

В соответствии с этим усовершенствование организационных механизмов по своевременному выявлению, лечению и профилактике социально значимых заболеваний является актуальной задачей практического здравоохранения [1, 3, 4, 10, 100].

Скрининговые исследования являются методическим подходом, используемым для массового обследования населения с целью выявления определенного заболевания (группы заболеваний) или факторов, способствующих их развитию. С этой целью проводят скрининговое обследование, т. е. используют метод тестирования, с помощью которого производят отбор лиц из клинически бессимптомных групп, нуждающихся подтверждающем этапе диагностики [101].

Тематические опросники могут быть полезны для идентификации пациентов с высоким риском заболевания в первичной офтальмологической сети.

В офтальмологической практике для оценки качества жизни, связанного с нарушениями зрения, широко применяются пациенто институциональными-ориентированные опросники (PROM – *patient-reported outcome measures*), позволяющие количественно оценивать субъективное восприятие зрительных ограничений и их влияние на повседневное функционирование.

За последние годы было предложено около двух десятков различных специальных опросников для использования у офтальмологических больных, и в основном они посвящены исследованию КЖ$_3$ и оценке восприятия нарушения зрительной функции у больных с катарактой, глаукомой и ВМД [25, 30, 102].

Главным координационным учреждением по разработке и стандартизации опросников является институт MAPI (Франция), который подвергает предложенные опросники всестороннему анализу, проводит их регистрацию и дает рекомендации по их применению. Наличие единого координационного центра делает возможным сопоставление результатов различных исследований и позволяет избежать разночтений в их интерпретации [103].

Наиболее распространёнными инструментами являются опросники серии National Eye Institute Visual Function Questionnaire (NEI-VFQ-25 и расширенная версия NEI-VFQ-39), а также специализированные шкалы, ориентированные на отдельные нозологии или симптомы, такие как OSDI (*Ocular Surface Disease Index*) для синдрома сухого глаза и LVQOL (*Low Vision Quality of Life Questionnaire*) для пациентов с выраженным снижением зрения [104, 105].

В 2000 г. был разработан опросник для изучения качества жизни пациентов с ВМД – Macular Degeneration Quality of life (MacDQoL). В отличие от ранее применявшихся опросников, он учитывает изменения каждого оцениваемого параметра в связи с развитием ВМД. Были доказаны надежность проводимого скрининга и его корреляция с объективными показателями зрительных функций, такими как острота зрения вблизи и вдали, а также контрастная чувствительность [106]. MacDQoL является авторским инструментом (авторы: Clare Bradley et al., Health Psychology Research Ltd). Проведение лингвокультурной адаптации и валидации опросника возможно только институциальными (государственными университетами, национальными исследовательскими институтами, аккредитованными клиниками или официальными профессиональными ассоциациями) заявителями.

В отличие от узкоспециализированных шкал (например, OSDI, ориентированного преимущественно на симптоматику сухого глаза, или VF-14, оценивающего выполнение отдельных зрительных задач), NEI-VFQ-39 охватывает как функциональные, так и психосоциальные аспекты зрительных нарушений. В сравнении с другими опросниками и учитывая практическую применимость, это делает его более универсальным инструментом для междиагностического сравнения и комплексной оценки качества жизни пациентов с различными заболеваниями органа зрения [107, 108].

NEI VFQ-25 – это подтвержденная анкета, разработанная для изучения различных аспектов воспринимаемого КЖ$_3$ при пяти хронических заболеваниях глаз, такими как возрастная катаракта, ВМД, диабетическая ретинопатия и первичная открытоугольная глаукома, а также слабое зрение по какой-либо причине [109–111]. Опросник продемонстрировал хорошие психометрические свойства для измерения результатов, связанных со зрительной функцией, у лиц с ВМД [111, 112].

Наличие валидированных языковых версий, подтверждённые психометрические характеристики и чувствительность к клинической динамике позволяют рассматривать NEI-VFQ-39 как обоснованный выбор для использования в клинических и научных исследованиях при оценке эффективности лечения и реабилитационных мероприятий [112].

NEI-VFQ-39 представляет собой расширенную версию оригинального NEI-VFQ и включает 39 вопросов, объединённых в подшкалы, отражающие основные аспекты качества жизни, связанного со зрением: общее зрение, деятельность вблизи и вдали, социальное функционирование, психическое состояние, степень зависимости от окружающих и др. Универсальность структуры опросника обеспечивает его применимость при различных офтальмологических заболеваниях, включая глаукому, возрастную макулярную дегенерацию, диабетическую ретинопатию и поражения зрительного нерва [113].

В исследованиях последних лет показано, что суммарные и субшкальные баллы NEI-VFQ-39 достоверно коррелируют с объективными клинико-функциональными показателями. Так, у пациентов с глаукомой выявлена значимая связь результатов опросника с индексом сохранности поля зрения (VFI) и средним отклонением (MD), что подтверждает его конструктную и критериальную валидность [114]. Аналогичные данные получены при поражениях зрительного нерва, где показатели NEI-VFQ-39 коррелировали с лучшей корригированной остротой зрения и функциональным состоянием зрительного анализатора [115].

Обоснование выбора опросника при ВМД основывается с позиций валидности, чувствительности и применимости. Данное заболевание сопровождается преимущественным поражением центрального зрения, что приводит к выраженным нарушениям чтения, распознавания лиц, ориентации в пространстве и выполнению повседневных задач, при которых традиционные офтальмологические показатели (острота зрения, толщина сетчатки) не всегда адекватно отражают субъективное функциональное состояние пациента [116]. Опросник NEI-VFQ-39 является одним из наиболее обоснованных инструментов оценки качества жизни, связанного с нарушением зрения при ВМД, по следующим параметрам:

- валидность

Конструктная и критериальная валидность NEI-VFQ-39 подтверждена в исследованиях пациентов с ВМД. Суммарные и субшкальные баллы опросника отражают значительные функциональные ограничения в ключевых доменах (общие зрительные функции, зрительная активность вблизи и вдали, социальное функционирование и психологическое благополучие), коррелируют с клиническими параметрами заболевания и выявляют значимые различия между подгруппами пациентов с разными степенями зрительных нарушений [117].

Более того, NEI-VFQ-39 адекватно улавливает различия в восприятии зрительных функций между пациентами с ВМД и контрольными группами, а также между различными формами заболевания [118].

- чувствительность

NEI-VFQ-39 доказал способность выявлять клинически значимые изменения зрения при прогрессировании ВМД и после лечебных вмешательств. В исследовании AREDS установлено, что изменения в общей шкале NEI-VFQ-39 статистически значимо ассоциированы с прогрессированием ВМД и ухудшением остроты зрения, т.к. и интегральный балл, и отдельные подшкалы опросника достоверно отражают прогрессирование возрастной макулярной дегенерации и ухудшение функционального зрения, что свидетельствует о достаточной чувствительности инструмента к изменениям зрительной функции во времени [106].

Подшкалы опросника (общие зрительные функции, деятельность вблизи/вдали, социальное функционирование, эмоциональные аспекты) выявляют значительные изменения при умеренных ухудшениях центрального зрения, которые могут быть незаметны по стандартным офтальмологическим тестам [119].

В рамках программы AREDS NEI-VFQ-39 продемонстрировал способность выявлять клинически значимые различия и динамику состояния в продольных исследованиях [109].

- применимость

NEI-VFQ-39 является универсальным инструментом, адаптированным для широкого круга офтальмологических заболеваний, включая ВМД, диабетическую ретинопатию и глаукому [116–119]. Опросник прошёл мультиязычную кросс-культурную адаптацию, что делает его применимым как в клинических исследованиях, так и в рутинной практике. NEI-VFQ-39 позволяет получать стандартизированные, воспроизводимые и сопоставимые показатели качества жизни, что делает его пригодным для многоцентровых исследований и сравнительного анализа различных стратегий лечения [113].

Расширенная 39-пунктная версия обеспечивает более детализированную оценку всех доменов качества жизни, связанного со зрением, по сравнению с укороченными формами, повышая чувствительность к умеренным изменениям функционального состояния, что важно при мониторинге прогрессирования заболевания и оценки эффективности реабилитации [113].

Современные исследования психометрических свойств с применением Rasch-моделей показали, что оригинальная структура NEI-VFQ (в том числе версии из 25 и 39 пунктов) может обладать признаками многомерности, однако после переработки шкал и группировки вопросов в унидоменные домены («визуально-функциональные ограничения» и «социально-эмоциональное функционирование») достигается высокая надёжность и однородность измерения. Это подтверждено в клинических выборках пациентов с наследственной оптической нейропатией и увеитом, где Rasch-анализ продемонстрировал приемлемые показатели надежности и улучшение конструктной валидности по сравнению с классической теорией тестов [112]. Систематические обзоры последних лет подчёркивают, что применение Rasch-подхода повышает точность оценки латентной переменной «качество жизни, связанное со зрением», и позволяет обосновать использование NEI-VFQ-39 как стандартизированного в клинических исследованиях [111, 112].

Рекомендуемые критерии исходов заболеваний помогут офтальмологам выбрать критерии лечения, наиболее подходящие для их пациентов. Кроме того, использование скрининговых методик способствует смещению клинической практики в сторону медицины, ориентированной на пациента [25, 30, 112, 113, 115, 116].

Высокая распространенность ВМД, бессимптомное начало заболевания с переходом в тяжелые формы, а также ранняя потеря трудоспособности населения во всем мире диктуют необходимость раннего доклинического выявления групп риска возникновения и прогрессирования данного заболевания для своевременного начала лечения [25, 30, 114, 117–120].

Наибольшей чувствительностью обладают модели, включающие не только широко известные нам факторы риска, но и генетические маркеры [63–65, 121, 122].

Из широкого арсенала скрининговых моделей двухэтапная стратегия, включающая опросник и проверку остроты зрения на первом этапе, а также офтальмоскопию на втором, обеспечивает оптимальный баланс чувствительности (83%) и специфичности (76%) [123].

Стоит отметить, что в США и Канаде для пациентов с подозрением или уже установленным диагнозом ВМД широко доступен метод Macula Risk PGx для прогнозирования темпов прогрессирования ВМД на 2,5 и 10-летний периоды и предоставления персонализированного плана лечения. Кроме исходного статуса ВМД, содержания опросника (включающего возраст, индекс массы тела, история курения и уровень образования), проводится буккальный мазок для анализа 15 ВМД ассоциированных генетических вариантов в 12 разных генах. Macula Risk PGx обладает 10-летней точностью прогнозирования 89,5%, а чувствительность и специфичность составляет более 80% [124].

Учитывая актуальность и высокую инвалидизацию, связанную с ВМД, ведется активная разработка и апробация различных диагностических систем для определения риска развития и прогрессирования заболевания [124].

1.3.3 Современные методы лечения ВМД

Дегенеративные заболевания сетчатки занимают одно из ведущих мест в глазной патологии; несмотря на многочисленные методы лечения, они остаются одной из основных причин слабовидения и слепоты. На сегодняшний день разработаны комплексные методы лечения хориоретинальных дистрофий, включающие в себя медикаментозные, лазерные, хирургические и физиотерапевтические. Главные усилия направлены на улучшение микроциркуляции и обменных процессов в сетчатке и хориоидее [25, 28, 55, 124–129].

Медикаментозно-консервативная терапия сухой формы ВМД является одним из наиболее противоречивых разделов современной офтальмологии. В ряде стран сложилась традиция использовать так называемую «дедистрофическую» фармакологическую терапию при лечении ВМД [28, 55, 130–132]. Накоплен большой опыт парабульбарного, внутримышечного, внутривенного и перорального использования антигипоксических, антиоксидантных, сосудорасширяющих, ноотропных, пептидных, витаминных

препаратов [25, 30, 130–132]. Однако большинство проведенных исследований такого лечения не отвечают требованиям доказательной медицины.

При макулярных отеках различного генеза, в том числе и при ВМД, достаточно эффективно применяют интравитреальные введения кортикостероидов как в качестве монотерапии, так и в комбинации с другими методами [133]. Однако при использовании данного вида лечения часто возникают осложнения. В послеоперационном периоде возможно возникновение гипертензии, развитие катаракты, эндофтальмита и снижение прозрачности стекловидного тела. Для снижения риска осложнений, которые могут возникнуть после интравитреальных инъекций, применяют субтеноновые инъекции кортикостероидов [30, 60, 134].

Актуальным признано лечение ВМД с применением ингибиторов ангиогенеза (анти-VEGF препараты) [87, 124]. Интравитреальное введение анти-VEGF препаратов при лечении экссудативной формы ВМД приводит к уменьшению степени выраженности макулярного отека, снижению активности новообразованных сосудов и улучшению зрения этих пациентов. Однако анти-VEGF терапия при экссудативной форме ВМД позволяет ингибировать сосудистый рост и уменьшить экссудацию в первые месяцы применения, наряду с этим отмечается снижение ее эффективности при длительном применении [129, 132]. Кроме этого, в некоторых случаях, существует необходимость многократных инъекций, что может вызвать осложнения, такие как отслойка сетчатки, развитие катаракты, эндофтальмит и др. [132, 135]. Несмотря на успех интравитреальной фармакотерапии анти-VEGF, у значительного числа пациентов с ВМД в итоге развивается двусторонняя центральная слепота, для которой существует мало терапевтических вариантов восстановления зрения. [135].

Хирургия удаления неоваскулярных мембран на сегодняшний день признана небезопасной. Другие виды операций в лечении сухой и экссудативной форм ВМД (транслокация макулы, витрэктомия с удалением преретинального фиброза, трансплантация клеточных компонентов фетальной сетчатки, дренирование субретинальных полостей и др.) предполагают высокий объем вмешательства, сопровождаются большим количеством операций и также не нашли широкого распространения из-за высокого риска осложнений [25, 136, 137]. В лечении сухой формы ВМД лазерное лечение осуществляется в виде лазерной стимуляции и лазеркоагуляции (ЛК) сетчатки.

Некоторые исследователи указывают на тот факт, что макулярная лазерная фотокоагуляция стимулирует рассасывание или уменьшение друз, но не вызывает связанных с этим изменений в естественном течении потери зрения или развития ВМД [138]. Лечение с использованием фотодинамической терапии («холодный лазер») включает внутривенное введение фотосенсибилизирующего препарата с последующим применением света определенной длины волны [139]. На сегодняшний день установлено, что данный метод лечения замедляет прогрессирование ВМД, однако не предотвращает значительную потерю зрения.

Среди уже внедренных в клиническую практику методов реабилитации пациентов с поздней формой ВМД следует выделить электростимуляцию и

магнитотерапию. Под действием магнитных и электрических полей улучшается проведение импульсов по нервному волокну, происходит активация репаративных процессов, внутриклеточной и тканевой регенерации сетчатки [140].

Проведенные эпидемиологические исследования продемонстрировали положительную связь между потреблением определенных микронутриентов и снижением как риска заболевания ВМД, так и прогрессирования заболевания [140–145]. При исследовании возрастных заболеваний глаз группа ученых впервые установила положительный результат приема витаминов и добавки цинка для снижения риска потери зрения при неэкссудативной ВМД [140, 145]. Доказательства в поддержку этого подхода начинают появляться, и исследования по валидации только начинаются [146–150].

Такое разнообразие методов лечения ВМД свидетельствует об их недостаточной эффективности. В этой связи на сегодняшний день представляется актуальным дальнейший поиск новых способов лечения дистрофических заболеваний сетчатки.

Одним из перспективных и наиболее широко обсуждаемых в литературе направлений развития хирургических технологий являются изучение и применение стволовых клеток. Результаты экспериментальных исследований по применению стволовых клеток при лечении ВМД перспективны и позволяют рассчитывать на прорыв в лечении заболеваний сетчатки [7, 25, 30, 142].

Новой альтернативой регулярным интравитреальным инъекциям антиангиогенных препаратов при лечении поздней экссудативной формы ВМД является генная терапия. Также проводятся исследования применения стволовых клеток при тяжелой атрофической форме ВМД. Установлено, что клетки ретинального ПЭ, полученные из эмбриональных стволовых клеток человека или индуцированных плюрипотентных стволовых клеток, экспрессируют типичные маркеры и обладают способностью фагоцитировать фоторецепторные сегменты [143].

Результаты последних исследований являются весьма многообещающими и требуют дальнейшего подробного изучения.

Учитывая проблемы, связанные с лечением ВМД, повышенные усилия общественного здравоохранения должны быть направлены на профилактику прогрессирующей ВМД. Выявление причинно-следственных, поддающихся изменению, факторов риска прогрессирующей ВМД имеет решающее значение для проведения профилактических вмешательств [22, 25, 30, 55, 124].

1.4 Факторы, влияющие на развитие и распространенность ВМД

ВМД представляет собой комплексное заболевание, вызываемое множеством экологических и генетических факторов риска. ВМД вызывается сочетанием генетических факторов, а также факторов риска, связанных с окружающей средой и образом жизни человека. Исследователи идентифицировали более 20 локусов генов, влияющих на риск ВМД. Недавние исследования показали роль иммунной системы в развитии и прогрессировании ВМД [22, 25, 30, 49, 55, 61, 63, 121].

Эпидемиологические исследования ВМД включают в себя ассоциации факторов риска, связанных с образом жизни и метаболизмом, таких как курение, употребление алкоголя, а также сопутствующих заболеваний, включая ожирение, повышенное артериальное давление, нарушения гликемического профиля, дислипидемию и др. [12, 18, 19, 24, 27, 37, 44, 55, 144, 150–153].

Установлено, что начало курения связано с общим риском прогрессирующей ВМД (95%, UI 1,13–1,40). Установлена негативная связь между продолжением курения (с учетом количества) и прогрессирования ВМД (95%, UI 1,09–1,59). Отказ от курения позволял снизить прогрессирование заболевания (95%, UI 0,5–0,87) [151–155].

Совершенствование офтальмологической помощи Узбекистана при ВМД предлагается осуществлять путем выявления групп риска возникновения заболевания. Признано, что наиболее перспективным и экономически выгодным направлением является профилактика ВМД путем выявления групп риска возникновения заболевания и адекватной тактики их ведения. Благодаря применению анкеты-опросника и методики нормированных интенсивных показателей Шигана Е. Н. наследственный фактор больных признан определяющим показателем риска (8,57), затем возрастной (5,27), причем, по мнению исследований расовая и гендерная принадлежности имеют относительно низкий показатель относительного риска – 1,17 [154].

Популяционные исследования показали, что первым и главным фактором риска ВМД является возраст [151, 155]. Дополнительные факторы риска включают женский пол, артериальную гипертензию, гиперхолестеринемию, сердечно-сосудистые заболевания, более высокое соотношение талии и бедер у мужчин, положительный семейный анамнез, курение, повышенный уровень С-реактивного белка и др. [151, 155–158]. Ученые указывают на маркеры воспаления, дальнозоркость и светлую окраску радужной оболочки как на дополнительные факторы. В данном исследовании поддающийся изменению факт курения был признан наиболее значительным [151]. По мнению авторов еще одним важным фактором риска является расовое происхождение. 10-летнее продольное мультиэтническое исследование атеросклероза (MESA) установило, что распространенность ВМД была самой высокой у белых (5,4%) и самой низкой у афроамериканцев (2,4%); распространенность была промежуточной у латиноамериканцев (4,2%) и азиатов (4,6%) [158].

Развитие заболевания включает взаимодействие между генетической предрасположенностью и другими факторами риска. Результаты полногеномного ассоциативного исследования 43 000 человек показали 52 генетических варианта, ассоциированных с ВМД [159].

Установлено, что двумя основными генами предрасположенности к ВМД являются CFH (1q31), который кодирует фактор комплемента H и ARMS2 (10q26), генный продукт и его функция недостаточно изучены [160].

В некоторых странах для пациентов с ВМД доступно генетическое тестирование и включает тестирование на многие из аллелий установленного риска. Однако интерпретация и полезность результатов остаются спорными, поскольку нездоровый образ жизни увеличивает риск ВМД независимо от

генетической предрасположенности. По этой причине официальная рекомендация Американской академии офтальмологии состоит в том, чтобы отложить генетическое тестирование для сложных заболеваний, таких как ВМД, до тех пор, пока воспроизводимые исследования не подтвердят значение такого тестирования для прогнозирования или ответа на терапию [25, 135, 161–163].

Этиология ВМД остается недостаточно изученной и противоречивой.

1.5 Качество жизни пациентов с диагнозом ВМД

Оценка качества жизни (*quality of life*, QoL) и её более узкая форма — качества жизни, связанного со здоровьем (*health-related quality of life*, HRQoL), является ключевым компонентом современной медицины и общественного здравоохранения. HRQoL отражает не только отсутствие болезни, но и влияние состояний здоровья и лечения на повседневное функционирование человека, его физическое, эмоциональное, социальное и психологическое благополучие [164].

Результаты, о которых сообщают пациенты, признаны важными для оценки медицинских и общественных вмешательств в сфере здравоохранения. Результаты оценки HRQoL имеют широкое применение, при этом одним из важнейших применений являются оценки эффективности лечения и экономических результатов оказания медицинской помощи [165].

Существует устойчивая связь между нарушением зрения, глазными заболеваниями и снижением качества жизни. В последнее десятилетие показатели качества жизни приобрели популярность в офтальмологических исследованиях, включая клинические испытания, поскольку признается ценность результатов, о которых сообщают пациенты, для измерения самочувствия и оценки зрительной функции [165, 166].

Определение факторов, влияющих на качество жизни при потере зрения, имеет решающее значение для здравоохранения, при определении приоритетов и распределения ресурсов здравоохранения, а также для отдельных лиц, чтобы уменьшить и предотвратить бремя нарушения зрения на собственную жизнь. Кроме того, решение этого вопроса в разных странах и культурах важно для обеспечения глобального обзора ситуации, поскольку различные социально-экономические условия, ценности и нормы местного населения – это факторы, играющие определенную роль во влиянии заболеваний и проблем со здоровьем на качество жизни человека [167].

Понятие КЖ исторически возникло в середине XX века как ответ на ограниченность традиционных биомедицинских показателей, которые не учитывали субъективное восприятие качества жизни пациента. Современная дефиниция качества жизни включает субъективную оценку человеком своего функционирования и благополучия в различных доменах жизни, отражая интеграцию физиологических, психологических и социальных факторов [168].

Понимание КЖ как многомерного конструкта подразумевает необходимость измерения не только физических аспектов, но и психо-социальных, эмоциональных и когнитивных компонентов. Исследования по измерению КЖ демонстрируют, что расширение традиционных категорий за счёт включения социальных ролей, чувства автономии и удовлетворённости жизнью улучшает способность инструментов захватывать реальный опыт

пациентов и отражать сложные изменения, связанные с хроническими заболеваниями и старением [164].

В рамках социальной теории здоровья качество жизни рассматривается как междисциплинарная категория, пересекающая биомедицинские, психосоциальные и поведенческие аспекты здоровья. Концептуально КЖ представляет собой многомерное понятие, включающее три основные группы показателей: физическое функционирование (ограничения активности, боль, утомляемость), психическое здоровье (эмоциональное состояние, самооценка), и социальное функционирование (социальные роли, взаимодействие с окружением) [165].

Этот подход соответствует стратегической модели Wilson–Cleary, которая связывает биологические характеристики, симптомы, функциональные способности и субъективные оценки здоровья в единую концептуальную схему оценки КЖ. Такая модель позволяет не только измерять субъективное восприятие здоровья, но и анализировать причинно-следственные связи между объективными клиническими показателями и качеством жизни [166].

В общественном здравоохранении КЖ выполняет несколько важнейших функций:

- мониторинг здоровья населения. КЖ может использоваться как часть показателей состояния здоровья населения в эпиднадзоре, что позволяет выявлять тенденции ухудшения или улучшения здоровья в группах риска, а также оценивать влияние социальных детерминант здоровья.
- оценка эффективности вмешательств и программ. В отличие от сугубо клинических исходов (морбидность, смертность), КЖ отражает влияние лечения и профилактических стратегий на повседневную жизнь пациентов, что критично при хронических состояниях и в стареющем населении.
- сопоставление вмешательств и принятие решений. В экономике здравоохранения показатели КЖ используются при оценке соотношения затрат и пользы интервенций, что важно для распределения ограниченных ресурсов [164].

Методология оценки КЖ также используется для выявления групп с низким уровнем здоровья, влияния социальных факторов (например, уровня образования, дохода, условий труда) на состояние здоровья и качества жизни. Это позволяет формировать общественные стратегии и политики в области здравоохранения.

Оценка КЖ в здравоохранении проводится с помощью стандартизированных опросников и индексов, которые заполняются пациент самостоятельно (*patient-reported outcome measures*, PROM). PROM-опросники подразделяются на:

- универсальные инструменты — применимые к широкому кругу заболеваний и популяций (например, SF-36, EQ-5D, PROMIS-29), которые позволяют оценивать общее состояние здоровья и сравнивать данные между группами [169].

- специфичные шкалы — разработанные для конкретных заболеваний или состояний (например, шкалы для онкологии, кардиологии, офтальмологии), отражающие уникальные аспекты влияния болезни на повседневную жизнь.

Ключевые требования к инструментам КЖ включают валидность, надежность, чувствительность к изменениям состояния и интерпретируемость результатов.

Современные методологические исследования показывают, что интеграция показателей КЖ в практику здравоохранения способствует более полному учёту пациентского опыта, что важно не только для клинической оценки, но и для оценки активности и результатов систем здравоохранения [170].

Офтальмологические патологии, включающие катаракту, ВМД, глаукому и диабетическую ретинопатию, связаны с существенным влиянием на КЖ [171–178]. Установлена связь между ухудшением зрения и депрессией и усилением таких сопутствующих заболеваний, как когнитивные нарушения и риски травмирования [179].

Демографическая структура многих стран характеризуются постоянным увеличением доли людей с офтальмологической патологией, приводящей к зрительному дефициту. Зрительный дефицит, в свою очередь, способствует формированию таких синдромов как синдром падений, нарушению когнитивных функций и снижает возрастную жизнеспособность, а следовательно КЖ пациентов [180, 181]. Применение валидных опросников и шкал оценки для пациентов с офтальмопатологией позволит своевременно выявлять дефицитарные состояния и осуществлять их коррекцию [182–186].

На ранних стадиях ВМД человек может не замечать постепенную потерю зрения, пока не станет очевидным поражение центрального зрения. Прогрессирование заболевания вызывает ухудшение $КЖ_З$ из-за ограничений при выполнении повседневных действий. Нарушение зрения оказывает серьезное влияние на жизнь человека, поскольку зрительная способность имеет большое значение в отношении самостоятельности, активного образа жизни и, прежде всего, качества жизни [187–190].

Социальные взаимодействия необходимы в повседневной жизни, а распознавание лиц имеет фундаментальное значение из-за его коммуникативного и рефлексивного компонентов. В зависимости от тяжести заболевания у людей с ВМД возникают трудности с различными аспектами распознавания лиц, такими как неспособность интерпретировать выражения лица. Чувство тревоги и смущения возникает в таких ситуациях, как не узнавание друзей при встрече с ними. Таким образом, нарушение зрения ограничивает участие в общественной деятельности, посещения различных мероприятий, встреч с друзьями, что может привести к социальной изоляции [191–196].

Влияние ВМД на оценку расстояния и восприятие контрастов затрудняет обнаружение опасностей в окружающей среде и может привести к проблемам с балансом. Данные препятствия могут привести к нарушению физической активности с последующим снижением мышечной силы и последующими проблемам с балансом, а также к повышенному риску непреднамеренных падений и травм при падении [197].

Исследования показывают, что физическая активность снижает сопутствующие заболевания и улучшает КЖ, а также подвижность, модели движения и баланс, тем самым снижая риск падений [198].

Острота зрения, поле зрения, контрастная чувствительность и воспринимаемые зрительные способности являются важными предикторами для безопасной навигации в окружающей среде [25, 30, 107, 199].

Люди с нарушениями зрения, такими как ВМД, испытывают различные барьеры в отношении физической активности, такие как страх падения, что может привести к снижению физической активности и менее активному образу жизни по сравнению с другими людьми того же возраста с нормальным зрением [200]. Тем не менее, систематический обзор показывает, что физическая активность связана с более низкими шансами ранней и особенно поздней ВМД, с отношением шансов 0,92 и 0,59, соответственно [201].

Структура ситуативной тревожности у пациентов с сочетанной ВМД и катарактой представлена преимущественно средним (46,8±4,5%) и повышенным (32,4±4,2%) уровнями [202].

В долгосрочной перспективе нарушение зрения может привести к психическим заболеваниям, таким как депрессия. Зафиксирована связь депрессии с возникновением ВМД [203–208].

Чтобы создать условия для равного здоровья, необходимы дополнительные знания о влиянии ВМД на повседневную жизнь [124, 209]. Поэтому важно исследовать, как люди с ВМД воспринимают повседневную жизнь и как можно спланировать физическую активность в сочетании с социальным взаимодействием для создания устойчивого сообщества, чтобы можно было поддерживать здоровье и благополучие, несмотря на потерю зрения [209–212].

Снижение КЖ$_3$ пациентов, страдающих ВМД, зависит от динамики показателей зрительных функций [210–212].

1.6 Оценка расходов и анализ мер и программ государственной поддержки, направленных на снижение распространенности ВМД

1.6.1 Методологические несоответствия в оценке затрат, связанных с нарушением зрения

Оценка расходов, связанных с нарушением зрения, сталкивается с рядом проблем, влияющих на точность и сопоставимость результатов. Одной из основных проблем является разнообразие методологий, которые используются в разных отчетах, что отражается как в стандартизации методов исчисления затрат, так и в подходах к отчетности. Такая неоднородность ограничивает возможность обобщения результатов и затрудняет принятие решений по финансированию или распределению ресурсов, направленных на лечение заболеваний органа зрения.

Среди заявленных прямых медицинских затрат наблюдается значительная вариабельность: ряд отчетов включали только затраты на посещение врача и лекарства, при отсутствии таких компонентов, как диспансерное ведение пациента и реабилитационные действия [42, 57, 213–217].

Ряд отчетов содержали затраты, связанные с сопутствующими заболеваниями (к примеру депрессией или тревогой) или последствиями заболевания органа зрения (падения, переломы и т. п.). Величина таких затрат имела высокую степень вариабельности – от 7% до 70%, что дополнительно демонстрирует отсутствие однородности и возможности обобщения оценок затрат [218].

Кроме того, отчеты часто охватывают лишь частичные расходы, не включая всех аспектов, таких как немедицинские расходы, затраты на потерю трудоспособности или расходы на опеку над пациентами [219].

Данные факты приводят к неверным оценкам и искажениям в понимании фактического экономического бремени, связанного с офтальмологическими заболеваниями. Например, прямая медицинская стоимость лечения может включать только посещение врача и лекарства, но исключать важные аспекты, такие как реабилитация или дополнительные расходы по постоянному уходу за пациентами, требующими опеки. Многие отчеты не дезагрегированы и не раскрывают тип и количество, включенных в сметную стоимость компонентов затрат, что делает невозможным определение основных факторов [220–222].

Еще одним вызовом являются существенные отличия в стоимости лечения между странами. При этом большинство таких анализов проводятся в странах с высоким уровнем дохода, тогда как в странах с низким и средним уровнем дохода проживают 80% населения мира и 90% людей с нарушениями зрения [2, 223, 224].

Также проблемой являются значительные отличия в оценке потери производительности трудоспособного населения из-за отсутствия надежных источников данных и различных подходов к аналитическим методам.

Еще одна сложность состоит в ограниченном применении анализа из-за неточностей, присутствующих в списке исходных данных. Такой анализ необходим для лучшего понимания возможных погрешностей и уточнения оценок затрат. Отсутствие этой составляющей также ограничивает возможность точного прогнозирования расходов и влияния на конечные данные [12, 188, 225].

Вышеизложенные факторы объясняют существенные различия в стоимости лечения одного пациента для всех офтальмологических заболеваний, включая нерешенные проблемы рефракции и пресбиопии (диапазон от 12 до 201 долл. США), катаракты (от 54 до 3654 долл. США) и ВМД (от 2209 до 18756 долл. США).

Обращает на себя внимание, что ни в одном из исследований, включающих немедицинские расходы, связанные с опекой над одним пациентом на дому или в специализированных учреждениях, не были ниже 14000 долл. США [22, 39, 40, 41, 57, 220, 221, 226, 227].

В контексте этих проблем существует актуальная потребность в разработке единой документации и комплексных функциональных схем лечения заболеваний, что даст возможность стандартизировать подходы к оценке затрат, сделать их более прозрачными и сравнимыми между различными регионами и исследованиями. Это позволило бы получить более точные и надежные оценки

расходов, связанных с нарушением зрения, и улучшить планирование ресурсов для предоставления медицинских услуг в сфере офтальмологии [12, 227–230].

1.6.2 Оценка расходов, связанных с ВМД, в условиях методологических несоответствий в оценке затрат

Распространённость ВМД занимает 3-е место, уступая нерешенным проблемам рефракции и пресбиопии, а также катаракте, но опережая глаукому и диабетическую ретинопатию. При этом затраты на коррекцию аномалий рефракции и пресбиопии и катаракты имеют тенденцию к снижению, в отличие от лечения ВМД из-за применения анти-VEGF терапии [1, 2, 230–234].

Кроме описанных в обзоре общих несоответствий в оценке затрат, расходы, связанные с ВМД сложно объективно оценить из-за применения анти-VEGF терапии. Во многих странах, как и в РК, не происходит разделения затрат на анти-VEGF терапию согласно заболеваниям, что делает невозможной оценку затрат, связанных с ВМД. Так, данные по итоговым суммарным затратам на проведение анти-VEGF терапии по ВМД и диабетической ретинопатии за 2015–2017 в расчете на одного пациента в РК составили в среднем 4902501,17 тг. (9336,11 долл. США на 01.01.2025) [228].

Кроме этого, существует ряд схем проведения анти-VEGF терапии, что также приводит к множеству различных оценок стоимости лечения ВМД. В то же время установлено, что низкий доход линейно связан с распространенностью нарушений зрения. Люди не получают своевременную офтальмологическую помощь при отсутствии достаточного дохода, страховки или поддержки государства [235, 236].

Таблица 6 содержит данные относительно средней оценки стоимости лечения ВМД в различных странах мира. Стоимость указана по паритету покупательной способности в долларах США на 2018 год.

Ежегодные прямые офтальмологические и не офтальмологические расходы на лечение одного пациента с ВМД колебались от 767 долл. США на человека в Италии до 18756 долл. США в Соединенных Штатах Америки [2, 4, 12, 17, 21, 22, 23, 26, 27, 29, 30, 237].

Таблица 6 – Средняя оценка стоимости лечения ВМД

Регион/страна	Тип лечения	Затраты/паритет покупательной способности в долларах США на 2018 год			Потери продуктивности	Затраты на опеку
		медицинские	немедицинские	всего		
Азиатско-Тихоокеанский регион:						
Япония	анти-VEGF терапия	14888	-	14888		-
Корея	-	-	-	3354	-	-
Австралия	-	1943	543	2486	982	2198
Европа:						
Франция	-	2934	2827	5762	-	1410
Германия	-	181	547	728	-	-
Греция	анти-VEGF терапия	2404	-	2404	-	-
Ирландия	фотодинамическая терапия	3377	536	3913	1950	1496
Италия	лазерная терапия	767	-	767	-	-
Швейцария	анти-VEGF терапия	12456	-	-	-	-
Великобритания		29871	-	-	-	-
	фотодинамическая терапия	4824	-	-	-	-
Чешская Республика	анти-VEGF терапия	9592	-	9592	-	-
Северная Америка						
Канада	фотодинамическая терапия	985	2498	8433	-	-
США	медикаментозный	2473	-	2473	-	-
	анти-VEGF терапия	18756	-	18756	-	-
Ближний Восток						
Турция	анти-VEGF терапия	5059				

1.7 Распределение затрат на лечение ВМД

Нами было проанализированы данные групп ученых, которые оценили использование экономических ресурсов пациентами с ВМД, включая прямые медицинские и немедицинские затраты (такие как реабилитация и помощь со стороны опекунов). Также была дана оценка части непрямых затрат, понесенных членами семей, которые были связаны с посещением медицинских учреждений и вспомогательным лечением. Затраты на опекунов по уходу за больными ВМД, не были учтены [237–239].

Исследователи пришли к выводам, что при высоких средних годовых затратах на пациентов (3944,62 долл. США), 91% (3605,00 долл. США) используется на прямые медицинские затраты. 9% (339,62 долл. США) составили непрямые затраты, понесенные членами семей, которые были связаны с посещением медицинских учреждений и вспомогательным лечением. Кроме того, острота зрения и длительность заболевания ВМД имеют обратную связь с непрямыми затратами [22, 39, 57, 239–242].

В то же время другие исследования показывают, что затраты на уход за людьми с дисфункцией органа зрения являются основным вкладом в общие экономические ресурсы, связанные с ВМД и диабетической ретинопатией. Основной вывод заключался в том, что сохранение зрительных функций уменьшает затраты на личном и государственном уровнях [2, 30, 243–245].

В РК в зависимости от клинической классификации заболевания пациенты с ВМД нуждаются в госпитализации, как плановой, так и экстренной, основных и дополнительных диагностических мероприятиях, различных обследованиях, а также консультациях узких специалистов.

Кроме того, тактика лечения предполагает медикаментозное лечение в зависимости от форм ВМД. Другие виды лечения, оказываемые на амбулаторном уровне, предполагают интравитреальное введение ингибиторов ангиогенеза в двухфазном режиме с возможным продолжением интравитреальное введение ингибиторов ангиогенеза (ИВВИА).

В качестве профилактических мероприятий рекомендовано правильное питание, отказ от курения, активный образ жизни, использование солнцезащитных очков, самостоятельный скрининг, прием антиоксидантов. Обязательными рекомендациями являются осмотр офтальмолога не реже 1 раза в год, наблюдение и лечение у кардиолога и терапевта.

Дальнейшее ведение пациентов с ВМД в РК предполагает расходы системы здравоохранения на регулярные осмотры, диспансерное наблюдение у офтальмолога, а также проведение диагностических мероприятиях и различных обследованиях.

Данный перечень включает в себя только прямые медицинские расходы системы здравоохранения РК. В то же время, согласно ряду исследований, 42,6% пациентов с ВМД нуждаются в средствах коррекции зрения, а 9,7% получают социальные выплаты, в т. ч. по инвалидности. 28,9% пациентов получали помощь в повседневной деятельности, включая опеку в домашних условиях и самообслуживании. Получены данные, свидетельствующие о том, что ВМД оказывает значительное эмоциональное и функциональное влияние на

пациентов, систему здравоохранения и государство в целом [246, 247]. Пациенты с ВМД имеют значительно более низкий уровень КЖ, отмечают снижение функционирования, связанного со зрением, и повышение уровня тревоги и депрессии. Заболевание приводит к большему числу падений, травм и переломов, что вызывает зависимость от опекунов [248, 249].

Отмечено, что по мере прогрессирования ВМД немедицинские и косвенные расходы, которые включают в себя выплаты по социальному обеспечению, потерю трудоспособности и зависимость от сторонней помощи, имеют тенденцию к резкому возрастанию. Так, только частичная нетрудоспособность итальянских пациентов привела к затратам государства в размере 26968 долл. США ежегодно [250]. В Португалии в 2021 году среди пациентов с поздними формами ВМД 36% пользуются государственной и неформальной помощью, в основном уходом на дому. Среднее количество часов работы опекунов государственных служб составило 390 часов в год, а среднее количество часов неформальных опекунов составило 470 часов в год (95% ДИ = 488,1–406,6), что составляет среднюю стоимость 2818 долл. США/год [222].

На данный момент на основе эмпирических данных активно проводится моделирование сценариев общего уровня распространенности ВМД и ее экономических последствий для экономики. Продолжается поиск эффективных методов предупреждения и схем лечения ВМД.

Показатели распространенности заболевания согласно модели, разработанной исследовательской группой Vision Health Cost-Effectiveness (США) демонстрируют увеличение числа случаев ранней ВМД с 9,1 млн в 2010 году до 17,8 млн к 2050 году, в то же время данная тенденция спрогнозировала рост случаев ухудшения зрения и слепоты с 620000 в 2010 году до 1,6 млн к 2050 году (в случае непроведения лечения) граждан США. При этом данные показатели снижаются на 35% при использовании антиоксидантной витаминной профилактики, анти-VEGF-лечения и фокальной лазерной терапии. На ранних стадиях заболевания можно достичь снижения на 23% случаев ухудшения зрения и слепоты, используя витаминную профилактику в сочетании с фокальной лазерной терапией. Использование только анти- VEGF лечения – на 16%, в сочетании с применением витаминов-антиоксидантов и каротиноидов – на 35% [211, 214]. Однако продолжаются дискуссии относительно потенциальных преимуществ отдельных анти-VEGF препаратов и остается неопределенной их экономическая эффективность.

Таким образом, ввиду тесной связи между заболеванием и непрерывным снижением КЖ пациентов с ВМД, число которых постоянно увеличивается, возрастает актуальность профилактических мер, направленных на предупреждение и замедление развития заболевания [251]. Очевидно, что более раннее вмешательство с эффективными методами лечения уменьшит бремя заболевания и приведет к снижению инвалидизации, а таким образом, снизит общие государственные затраты на прямые и непрямые расходы.

По мнению консорциума MACUSTAR, в который входят 13 ведущих офтальмологических научных центров Европы, которые объединились для решения вышеперечисленных проблем, первым шагом для обеспечения

достоверности данных является создание набора стандартных операционных процедур для структурной, функциональной и экономической оценок и соответствующее обучение медицинского персонала [74, 252].

Исследования не закончены и продолжаются с целью разработки и валидации структурных, функциональных и клинических критериев, которые позволят проводить дальнейшие исследования ВМД на основе перспективных обсервационных исследованиях, дающих объективную информацию о клинике ВМД, субфенотипах заболевания, прогностических маркеров, создании комплексной функциональной модели, а также современные регулятивных путях решения проблем [223, 245, 252].

Резюме. Проведенный анализ эпидемиологической ситуации ВМД в мире свидетельствует о том, что это заболевание представляет собой одно из наиболее значимых и постоянно растущее глобальное бремя для систем здравоохранения. В связи с увеличением продолжительности жизни и общим демографическим старением населения тяжесть заболеваний смещается в сторону неинфекционных и возрастных состояний, и ВМД является одной из ведущих причин необратимой потери зрения среди них.

Статистические данные подтверждают эту тенденцию. В 2020 году в мире было зафиксировано 43,3 миллиона случаев слепоты, и согласно прогнозам, к 2050 году это число возрастет до 61,0 миллиона. Отдельно отмечается рост количества пациентов с ВМД: если в 2010 году общее число людей с этим заболеванием в возрастной группе 50 лет и старше составляло 196 миллионов, то к 2040 году прогнозируется увеличение этого показателя до 288 миллионов. Примечательно, что, несмотря на инициативы ВОЗ, направленные на борьбу со слепотой, общая распространенность ВМД в возрастной группе 50 и старше не изменилась между 2010 и 2019 годами. Однако абсолютное число случаев существенно возросло, что объясняется прямым влиянием старения населения и тесной связью между возрастом и риском развития ВМД.

Обзор выявил серьезные проблемы, связанные со сбором данных. В некоторых регионах и странах наблюдается острый дефицит достоверной информации, что значительно усложняет адекватное понимание эпидемиологии заболевания и разработку эффективных стратегий профилактики и лечения. Данные, агрегированные на региональном уровне, могут искажать реальную картину, маскируя существенные различия между отдельными странами. Для борьбы с этой проблемой необходима большая социально-демографическая детализация при сборе данных, что позволит выявить группы риска и более точно отслеживать прогресс в предоставлении высококачественных офтальмологических услуг.

Существуют значительные различия не только в количественных показателях, но и в причинах развития ВМД. Эти различия зависят от множества факторов, включая наличие и доступность офтальмологических услуг, уровень грамотности населения в вопросах ухода за зрением, а также социально-экономические условия. Кроме того, оценки уровня заболеваемости, темпов прогрессирования и факторов риска ВМД могут значительно отличаться в

различных исследованиях, что затрудняет формирование единого и четкого представления об эпидемиологии заболевания [253].

В офтальмологической практике для оценки качества жизни, связанного с нарушениями зрения, широко применяются пациенто институциональными-ориентированные опросники (PROM – patient-reported outcome measures), позволяющие количественно оценивать субъективное восприятие зрительных ограничений и их влияние на повседневное функционирование.

Наиболее распространёнными инструментами являются опросники серии National Eye Institute Visual Function Questionnaire (NEI-VFQ-25 и расширенная версия NEI-VFQ-39) поскольку доказана их валидность, чувствительность и применимость. NEI-VFQ-39 можно рассматривать как оптимальный инструмент для комплексной оценки качества жизни больных ВМД и обоснования эффективности лечебных и реабилитационных вмешательств.

Таким образом, для эффективной борьбы с ВМД в условиях демографических изменений необходимо сосредоточить усилия на нескольких ключевых направлениях. Прежде всего, это разработка комплексных стратегий здравоохранения, направленных на расширение доступа к офтальмологической помощи и повышение осведомленности населения. Также критически важно улучшить качество и детализацию собираемых эпидемиологических данных, а также продолжить научные исследования, чтобы устранить пробелы в знаниях о причинах и прогрессировании ВМД.

Анализ литературных и статистических источников показал, что в Республике Казахстан существует актуальная потребность в данных об эпидемиологии ВМД, количестве пациентов и объёмах финансирования на диагностику, лечение и профилактику ВМД.

Таким образом, выявление и научное обоснование комплексного функционального подхода в контексте недостаточности эпидемиологических данных по ВМД в Республике Казахстан, формирует теоретико-методологические предпосылки для разработки национальной системы учёта и анализа данной патологии.

2 МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Дизайн и методы исследования

Для достижения поставленной цели и решения задач было организовано исследование, включающее следующие этапы (таблица 7).

Таблица 7 – Общая схема организации исследования

Разделы исследования	Методы исследования	Исследовательские материалы	Объем/Результат
Изучение теоретико-методологические основ эпидемиологии ВМД и анализ эпидемиологической ситуации по ВМД в мире	Библиографический поиск, Информационно-аналитический анализ	Web of Science, Scopus и Elsevier, Google Scholar, PubMed и др. интернет ресурсы по ключевым словам «возрастная макулярная дегенерация», «эпидемиология ВМД», «глобальная распространенность ВМД», «факторы риска ВМД», «экономическое бремя ВМД», изучение отчетов ВОЗ, международных офтальмологических организаций, национальных статистических данных различных стран по заболеваемости, распространенности и демографическим показателям, связанным с ВМД	Всего из баз данных за период 2010-2025 гг были проанализированы 280 научных статей, обзоров, монографий и диссертационных работ, в т.ч. клинические рекомендации и протоколы офтальмологических ассоциаций мира, из них: 225 на английском, 21 на русском и 2 на украинском языках
Проведение анализа качества жизни пациентов с ВМД	Кросс-секционное исследование, социологический опрос/анкетирование, дальнейший статистический анализ	Опросник NEI-VFQ-39, медицинские карты пациентов, информированные согласия пациентов	Были приглашены 562 пациента с установленным диагнозом ВМД. Количество обработанных анкет исследования составило 458 ед.
Разработка базы данных по эпидемиологическому учету пациентов и лиц групп риска заболевания ВМД на уровне первичного звена здравоохранения	Анализ существующих информационных систем, разработка структуры базы данных, создание интерфейса (прототипа) базы данных	Нормативно-правовая база РК, технические спецификации, проектные документы по структуре и интерфейсу базы данных	База данных

Разработка метода прогнозирования риска развития ВМД на ранних стадиях заболевания и определение триггерных факторов риска с оценкой их влияния	Кросс-секционное исследование, сбор клинико-анамнестических данных, статистико-математическое моделирование, вычисление триггерных факторов	Деперсонализированные медицинские данные пациентов (с соблюдением конфиденциальности), результаты офтальмологических обследований, данные анкетирования по факторам риска, программное обеспечение для статистического анализа (SPSS, R, Python)	455 (100%) в возрасте старше 30 лет, анализ факторов риска, разработка прогностической модели и описание шкалы риска
Разработка комплексной функциональной модели повышения качества жизни ключевых участников лечения ВМД	Сбор и интеграция данных для обеспечения потребностей ключевых участников по медицинским, социальным и психологическим аспектам, системный анализ, SWOT-анализ, разработка модели	Схемы и описание разработанной модели	Комплексная функциональная модель повышения качества жизни ключевых участников лечения ВМД
Обобщение результатов исследования и разработка рекомендаций	Синтез результатов выполненных задач, анализ текущей практики, разработка рекомендаций	Суммированные результаты выполненных задач, действующий клинический протокол РК и международные рекомендации по профилактике ВМД, данные экономического бремени ВМД, нормативно-правовые акты	На основе научных результатов разработаны и обоснованы рекомендации по оптимизации превентивных мероприятий по профилактике ВМД и прогрессирования осложнений на уровне первичного звена и на уровне государственной системы здравоохранения

Работа базировалась на положениях Национального проекта «Качественное и доступное здравоохранение для каждого гражданина «Здоровая нация» (утвержден постановлением Правительства Республики Казахстан от 12 октября 2021 года № 725), Кодекса Республики Казахстан «О здоровье народа и системе здравоохранения» (принят 07 июля 2020 года № 360-VI ЗРК), Закона Республики Казахстан «Об обязательном социальном медицинском

страховании» (принят 16 ноября 2015 года № 405-V ЗРК), Закона Республики Казахстан «О социальной защите инвалидов в Республике Казахстан» (принят 13 апреля 2005 года № 39-III ЗРК), клинического протокола диагностики и лечения «Возрастная макулярная дегенерация» (протокол № 12 от 15 октября 2015 года), а также нормативно-правовой базы Министерства здравоохранения РК.

При решении поставленных задач исследования был применен комплексный методический подход, включающий библиографический поиск и систематический обзор научной литературы; кросс-секционное исследование, социологический опрос/анкетирование, статистический анализ полученных данных; анализ существующих информационных систем с целью разработки структуры базы данных; сбор клинико-анамнестических данных, статистико-математическое моделирование для определения триггерных факторов ВМД; сбор и интеграция данных для выявления потребностей ключевых участников заболевания ВМД в медицинских, социальных и психологических аспектах, системный анализ, SWOT-анализ для разработки комплексной функциональной модели. Для разработки рекомендаций был применен синтез результатов выполненных задач и анализ текущей практики (таблица 7).

Решению каждой из задач предшествовала разработка программы и плана выполнения работы, выбраны методики и статистические инструменты, проведены опросы, кодирование, статистическая обработка данных, а также систематизация полученных результатов. Были проанализированы существующие медицинские системы по учету больных; проведены сбор и интеграция данных по выявлению потребностей ключевых участников заболевания ВМД.

Для изучения поставленной проблемы был проведен библиографический поиск научных работ и систематический обзор литературы. Поиск осуществлялся с помощью интернет-платформ Web of Science, Scopus и Elsevier, Google Scholar, PubMed и др. Изучались отчеты ВОЗ, международных офтальмологических организаций, национальных статистических данных различных стран по заболеваемости, распространенности и демографическим показателям, связанным с ВМД. Поиск предоставил более 500 материалов, из которых в работу были включены 233 наиболее релевантных источника литературы, большинство которых было опубликовано в последние 5 лет, из них: 202 на английском, 29 на русском и 2 на украинском языках.

Были проанализированы статистические данные по заболеваемости ВМД в РК.

Результаты обзора литературы показали актуальность выбранной темы, а также позволили выделить наиболее перспективные направления исследований.

С целью проведения анализа качества жизни пациентов с ВМД были выбраны три крупных города Республики Казахстан, каждый из которых имеет разный уровень развития и культуры.

Для расчета объема выборки пациентов нами было использовано вычисление с помощью Open Source Calculator--Sscohort – модуль, предназначенный для непарных перекрёстных исследований, включая клинические исследования. Результаты представлены с использованием методов

Келси, Флейсса и Флейсса с поправкой на непрерывность. Скрин-шот калькуляции расчета размера выборки приведен на рисунок 4.

Как показывает калькуляция (рисунок 4) необходимое минимальное количество пациентов для нашего исследования составляет 320 человек. Размер предполагаемой выборки был увеличен на 75%, в связи с предполагаемым большим процентом отказов или выбытия пациентов и учетом их возраста.

Для участия в исследовании с применением техники случайной выборки были приглашены 562 (100,0%) пациентов с установленным диагнозом ВМД, проходивших лечение в глазных клиниках трех крупных городов Республики Казахстан: Казахский НИИ глазных болезней (г. Алматы), лазерный центр им. Раевского (г. Алматы), Клиника «Медикер» (г. Шымкент) и больница медицинского центра Администрации Президента Республики Казахстан (г. Астана) в период с 2021 по 2022 гг.

Sample Size:X-Sectional, Cohort, & Randomized Clinical Trials

Two-sided significance level(1-alpha):	95
Power (1-beta, % chance of detecting):	80
Ratio of sample size, Unexposed/Exposed:	1
Percent of Unexposed with Outcome:	5
Percent of Exposed with Outcome:	15
Odds Ratio:	3.4
Risk/Prevalence Ratio:	3
Risk/Prevalence difference:	10

	Kelsey	Fleiss	Fleiss with CC
Sample Size - Exposed	142	141	160
Sample Size-Nonexposed	142	141	160
Total sample size:	284	282	320

References

Kelsey et al., Methods in Observational Epidemiology 2nd Edition, Table 12-15
Fleiss, Statistical Methods for Rates and Proportions, formulas 3.18 &3.19
CC = continuity correction
Results are rounded up to the nearest integer.
Results from OpenEpi, Version 3, open source calculator--SSCohort

Рисунок 4 – Калькуляция расчета выборки

После проверки приглашенных на соответствие критериям включения из исследования было исключено 98 (17,4%) пациентов.

Критериями исключения были: отсутствие ВМД, наличие психиатрических заболеваний или когнитивных нарушений, наличие тяжелых слуховых нарушений, наличие в анамнезе злокачественных новообразований орбиты глаза. А также не пригодность к участию в исследовании в виду других

медицинских показаний и отсутствие надлежащим образом оформленного информированного согласия пациента на участие в исследовании.

Критериями включения были: заболевание ВМД, свободное владение казахскими и/или русским языками, в возрасте от 30 и старше, первично обратившихся за медицинской консультацией; отсутствие в анамнезе алкогольной и наркотической зависимости, а также согласие на участие в исследовании.

Из отобранных пациентов 6 (1,3%) либо не закончили интервью, либо не ответили на вопросы о социальной поддержке и ее надежности, и, соответственно, были исключены из окончательного анализа.

Количество обработанных анкет исследования составило 458 (100%), из них 186 (40,6%; 100%) пациентов, проходивших лечение в г. Алматы (группа I), 121 (26,4%; 100%) (группа II) – г. Астана и 151 (33,0%; 100%) – в г. Шымкент (группа III).

С пациентами была проведена беседа, в ходе которой заполнялись социально-демографические данные, затем пациентами самостоятельно заполняли опросники NEI-VFQ-39 (NEI-VFQ-25 с дополнительными опционными вопросами-APPENDIX A13) и адаптированный опросник STARS для последующей оценки качества жизни и выявления факторов риска развития ВМД.

Данные дополнялись клиническими данными из историй болезни.

Детали исследования были разъяснены всем участникам, с каждым была подписана форма информированного согласия.

Кластеризация по возрастным группам проводилась с помощью иерархической кластеризации с использованием статистического пакета для общественных наук (SPSS). Респонденты были разделены на 6 групп в соответствии с иерархической группировкой – до 40 лет, 41–50, 51–60, 61–70, 71–80 и более 80 лет.

Исходные демографические и клинические характеристики пациентов с ВМД приведены в таблица 8.

Руководствуясь Хельсинкской декларацией и ее изменениями, данное исследование проводилось с соблюдением принципов конфиденциальности, информированного согласия и анонимности. Локальный Этический Комитет Казахского Медицинского Университета Непрерывного Образования (ID исследования: 19–2021; дата: 16 марта 2021 г.), Комитет по этике Казахского национального медицинского университета (заседание ЛЭК №7/130, от 27.05.2022 г.) одобрили протокол данного исследования. Всем участникам было дано полное объяснение цели и объема исследования, с последующим подписанием формы информированного согласия.

Дизайн исследования

Процесс валидизации: перевод и кросс-культурная адаптация опросников проводились в соответствии с международными рекомендациями.

Исследование состояло из двух этапов, каждый из которых состоял из нескольких шагов.

Таблица 8 – Исходные демографические и клинические характеристики пациентов с ВМД (n=458)

Показатели	Всего (n=458)	Группы		
		I (n=186)	II (n=121)	III (n=151)
1	2	3	4	5
Возраст (лет)				
<35	9 (2,0%)	4 (2,2%)	2 (1,7%)	3 (2,0%)
35–44	20 (4,4%)	9 (4,8%)	8 (6,6%)	3 (2,0%)
45–54	53 (11,6%)	13 (7,0%)	31 (25,6%)	9 (6,0%)
55–64	112 (24,5%)	33 (17,7%)	64 (52,9%)	15 (9,9%)
65–74	128 (27,9%)	64 (34,4%)	10 (8,3%)	54 (35,8%)
75–84	108 (23,6%)	51 (27,4%)	6 (5,0%)	51 (33,8%)
≥85	28 (6,1%)	12 (6,5%)	0 (0,0%)	16 (10,6%)
Пол				
Женский	277 (60,5%)	111 (59,7%)	84 (69,4%)	82 (54,3%)
Мужской	181 (39,5%)	75 (40,3%)	37 (30,6%)	69 (45,7%)
Раса				
Европеоиды	153 (33,4%)	54 (29,0%)	52 (43,0%)	47 (31,1%)
Азиаты	305 (66,6%)	132 (71,0%)	69 (57,0%)	104 (68,9%)
Стадия ВМД				
2	200 (43,7%)	60 (32,3%)	92 (76,0%)	48 (31,8%)
3	184 (40,2%)	91 (48,9%)	22 (18,2%)	71 (47%)
4	74 (16,2%)	35 (18,8%)	7 (5,8%)	32 (21,2%)
Острота зрения				
≤0,1	6 (1,3%)	2 (1,1%)	0 (0,0%)	4 (2,6%)
0,2–0,3	39 (8,5%)	21 (11,3%)	2 (1,7%)	16 (10,6%)
0,4–0,6	221 (48,3%)	98 (52,7%)	30 (24,8%)	93 (61,6%)
0,7–1,0	192 (41,9%)	65 (34,9%)	89 (73,6%)	38 (25,2%)
Длительность заболевания (лет)	2,97 (±1,45)	3,09 (±1,34)	2,56 (±1,34)	3,14 (±1,62)

Первым этапом был перевод адаптированного опросника STARS и опросника NEI-VFQ-39, и их межкультурная адаптация для использования на русском и казахском языках, с дополнительными опционными вопросами (APPENDIX A13). Данный этап состоял из последующих шагов: перевод с оригинального языка на русский и казахский, проверка перевода, обратный перевод на английский язык, согласование с экспертной комиссии и предварительное тестирование согласованного варианта. Инструменты были переведены двумя носителями языков: один – специалист в области здравоохранения с опытом работы в области офтальмологии, другой – специалист синхронного перевода. Результаты переводов были обсуждены между переводчиками и авторами, в результате были подготовлены черновые

варианты обоих опросников. Оба опросника были переведены обратно на английский язык двумя носителями языка, без информации об исходной версии. С целью достижения консенсуса, экспертами был рассмотрен отчет, подготовленный группой, задействованной в процессе, в котором описаны различия между переводами, обратными переводами и оригинальными версиями. После дискуссий между переводчиками и авторами результатов перевода, был подготовлен предфинальный вариант. Решения экспертов включали обеспечение экспериментального, семантического, и концептуального равенства между версиями. Десять носителей русского и казахского языков были протестированы предфинальной версией, для определения трудностей с пониманием вопросов. Финальная версия опросников была разработана после достижения консенсуса в 84,8% участников.

Основные этапы разработки опросника и его валидации приведены на рисунок 5.

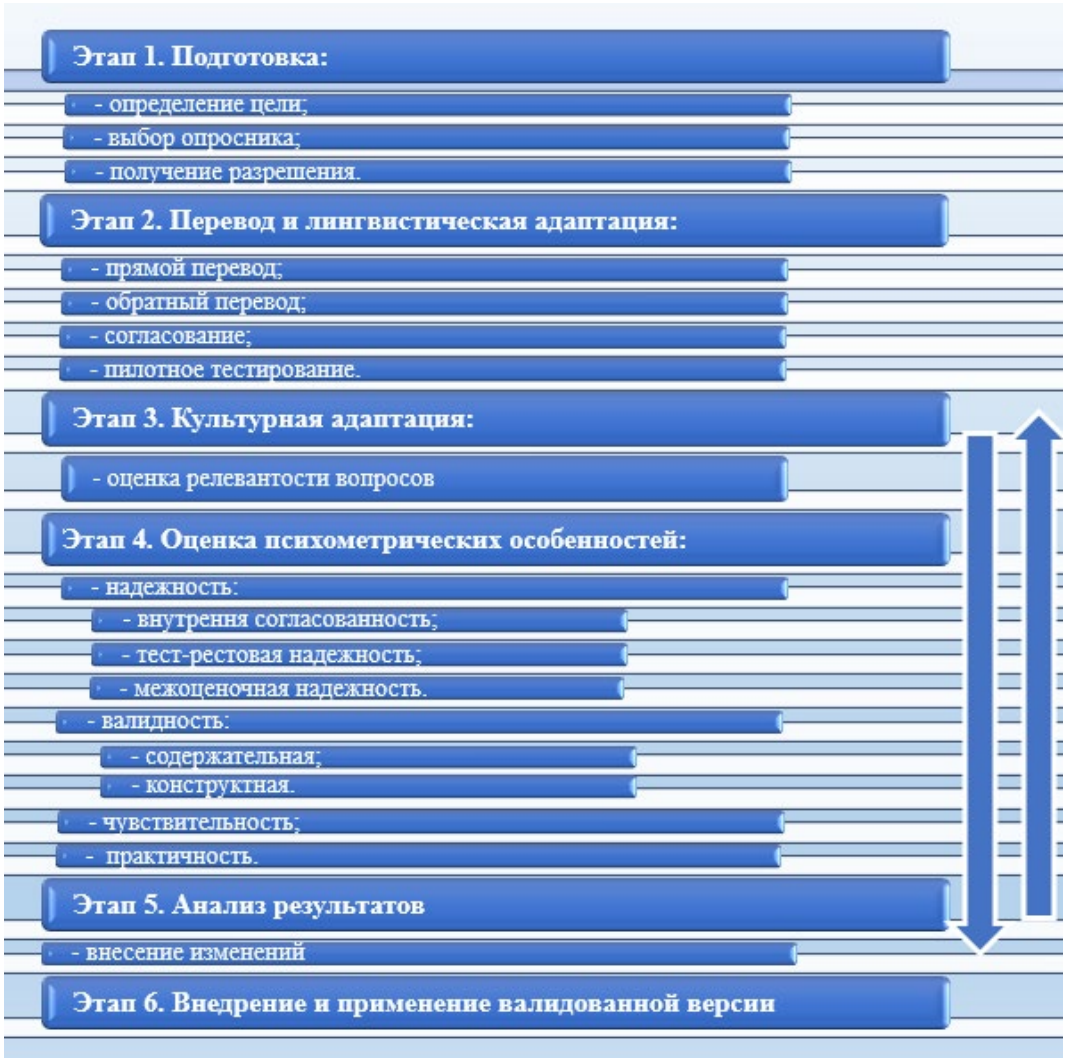


Рисунок 5 – Основные этапы разработки опросника и его валидации

Участники исследования заполнили эту версия анкет. Второй этап заключался в изучении психометрических характеристик опросников. Пациентам с установленным диагнозом ВМД при плановом обследовании было предложено принять участие в исследовании и предоставлено устную

информацию, а также информационное письмо об исследовании. Участники исследования заполнили опросники два раза с интервалом в 15 дней.

Размер выборки определялся согласно рекомендациям руководства по переводу и межкультурной адаптации опросников: соотношение респондентов к каждому вопросу опросника не менее 1:5. В данном исследовании было включено 160 респондентов, в соотношении 1:8 для каждого вопроса в опроснике. Респонденты являлись жителями Алматы и Алматинской области.

Для опросника NEI-VFQ-39, (NEI-VFQ-25 вместе с опционным приложением версия 2000) коэффициент альфа Кронбаха составил α=0,77, что указывает на высокую внутреннюю согласованность шкалы. Коэффициент корреляции тест-ретест-надежности был равен 0,82 (95% ДИ 0,72; 0,88), $p<0,05$.

В данном исследовании была проведена языковая и межкультурная валидация опросников NEI-VFQ-39 и адаптированного опросника STARS для последующей оценки качества жизни и выявления факторов риска развития ВМД.

При рассмотрении результатов адаптированного опросника STARS нами было установлено не соответствие, а именно расовое, климатическое, ограниченность возрастной кластеризации и отсутствие идентификации по цвету радужки глаза. Мы установили контакт с разработчиком опросника для получения разрешения на его валидацию. Полученный ответ привел к необходимости разработки новой валидированной Азиатской шкалы риска развития ВМД на ранних стадиях заболевания.

Зависимые переменные NEI-VFQ-39 описывались с помощью описательной статистики, среднего и стандартного отклонения. КЖз пациентов, оцениваемое по общему баллу NEI-VFQ-39 и его субшкалам при наборе, было основным критерием расчетов. 12 баллов по субшкалам рассчитывались как среднее значение всех ответов в каждом разделе субшкалы.

Для решения задачи разработки базы данных по эпидемиологическому учету пациентов и лиц групп риска заболевания ВМД на уровне первичного звена здравоохранения нами был проведены анализ существующих информационных систем, разработка структуры базы данных, создание интерфейса (прототипа) базы данных. В работе использовалась нормативно-правовая база РК, были подготовлены технические спецификации, проектные документы по структуре и интерфейсу базы данных, включая ее графическое представление.

Для разработки метода прогнозирования риска развития ВМД на ранних стадиях заболевания были проведены исследование и сбор клинико-анамнестических данных 455 (100%). Критериями включения являлись свободное владение казахскими и/или русским языками, в возрасте от 30 до 87 лет, отсутствие в анамнезе алкогольной и наркотической зависимости.

Критерии исключения были: наличие психиатрических заболеваний или когнитивных нарушений, наличие тяжелых слуховых нарушений, наличие в анамнезе злокачественных новообразований орбиты глаза, а также непригодность к участию в исследовании, ввиду других медицинских показаний.

Каждый участник заполнил форму информированного согласия и был тщательно ознакомлен со спецификой исследования.

Информация собиралась с помощью разработанной нами анкеты по четырем основным категориям: демографические (пол, раса и возраст); личный анамнез (курение, инфаркт миокарда, ИМТ, артериальная гипертензия, атеросклероз, гиперхолестеринемия); семейная история ВМД; и параметры, связанные с глазами (аномалии рефракции, катаракта, цвет радужной оболочки) и УФ-инсоляция.

Респонденты были разделены на три группы: низкого риска возникновения ВМД (0–10 баллов), среднего (11–20 баллов) и высокого (более 21 балла).

Окончательная возрастная классификация была установлена с помощью возрастного кластерного анализа.

Далее были проведены анализ факторов риска, разработка прогностической модели и описание шкалы риска с целью определения триггерных факторов риска развития заболевания и оценки их влияния.

Обработка и интеграция полученных данных позволили выделить ключевых участников заболевания ВМД и выявить их ключевые потребности по медицинским, психологическим и социальным аспектам. Была установлена взаимосвязь в ежедневной практике врачей и медицинских сотрудников между ключевыми участниками лечения ВМД, такими как: пациенты с ВМД, группы риска (людей с повышенным риском развития ВМД), опекуны (родственники, близкие люди/социальные работники, а также выявление процессов, направленных на повышение КЖ ключевых участников, позволила разработать точную и персонализированную комплексную функциональную модель.

2.2 Статистическая обработка

Накопление и обработка первичных данных производилась на персональном компьютере MacBook Air с использованием возможностей Microsoft Excel.

Полученные в ходе научного исследования цифровые данные анализировали с помощью статистического программного обеспечения IBM SPSS Statistics 25, под управлением Windows Vista (32-й разрядности).

Структурное обозначение используемых в работе статистических критериев, приведены в таблица 9

Расчет отклонения от нормального распределения с применением теста Шапиро-Уилка был проведен с целью оценки насколько данные соответствуют теоретическому нормальному распределению, отсутствие или наличие значительных отклонений и выбора методов статистического анализа.

С целью верификации значимых изменений в динамике внутри групп использовали параметрический критерий для t-теста Стьюдента.

В случае получения равных значений данных дисперсии проводился t-тест Стьюдента, неравных – t-тест Манна-Уитни.

Тест Стьюдента предполагает, что сравниваемые выборочные средние значения для двух генеральных совокупностей распределены нормально, и совокупности имеют одинаковые медианы.

Т-тест Манна-Уитни используется для неравных дисперсий совокупности, при условии ненормальности распределения данных.

Таблица 9 – Структурное обозначение используемых статистических критериев

№ п/п	Задача исследования	Тип данных	Статистический метод	Цель применения
1	Оценка факторов риска с наличием ВМД	дихотомические	логистическая регрессия	определение OR, построение модели риска
2	Сравнение средних значений субшкал качества жизни	количественные	t-критерий / U-критерий	межгрупповые сравнения
3	Оценка динамики качества жизни с возрастом	непрерывные	линейная регрессия	анализ тренда
4	Валидация прогностической модели	бинарные	ROC-анализ	определение AUC

Все значения представлены в виде M±SD, где M – среднее значение показателя, SD – стандартное отклонение величины.

Для выявления значимых факторов, связанных с КЖз у пациентов с ВМД, был проведен множественный линейный регрессионный анализ. Для каждой линейной регрессии проводилась проверка на нормальность, и в случае ее нарушения нами использовались модели надежной регрессии.

Пороговое значение $p<0,05$ использовалось для оценки статистической значимости.

Для валидации опросников были рассчитаны коэффициент внутренней согласованности – альфа Кронбаха и коэффициент корреляции тест-ретест надежности.

Для выявления значимых факторов, связанных с КЖз у пациентов с ВМД, был проведен множественный линейный регрессионный анализ. Для каждой линейной регрессии мы проверяли нормальность, и в случае ее нарушения использовались модели надежной регрессии. Пороговое значение $p<0,05$ использовалось для оценки статистической значимости. Анализ Anova использовался для сравнения средних значений между группами.

Была проведена валидация, включая специфичность, чувствительность, отрицательную прогностическую ценность (NPV), положительную прогностическую ценность (PPV), отрицательное диагностическое отношение правдоподобия (DLR-) и положительное диагностическое отношение

правдоподобия (DLR+). Данные были проанализированы с использованием SPSS версии 25,0 для Windows.

Используемая модель – логистическая регрессия; статистические выводы основаны на отношениях шансов (OR), Wald-критериях, 95% CI и p-значениях. Указания “β” и “t-статистики” являются формой автоматического обозначения логит-коэффициентов и их тестов значимости.

Для определения зависимости бинарной переменной наличия ВМД от независимых предикторов заболевания ВМД (демографических и медицинских), а именно: пола, возраста, расы, наследственного/семейного анамнеза, ИМТ, курения, сопутствующих заболеваний (артериальной гипертензии, инфаркта миокарда, гиперхолестеринемии, атеросклероза, оперированной катаракты и аномалий рефракции) и цвета радужки, нами был проведен расширенный логистический регрессионный анализ.

В логистической регрессии прямое изменение вероятности не используется; вместо этого используется логамит-преобразование вероятности, то есть логарифм шансов. Для этого мы использовали экспоненциальную функцию. Это преобразование является стандартным и необходимым шагом при интерпретации результатов логистической регрессии, так как оно делает выводы более наглядными и клинически значимыми.

Расчет описательной статистики служил для отображения независимых переменных. Для непрерывных данных даны среднее значение и стандартное отклонение; для категорийных данных были даны частота и процент.

3 РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

3.1 Сравнительная оценка качества жизни пациентов с диагнозом ВМД

3.1.1 Исходные демографические и клинические характеристики пациентов

В исследовании приняли участие 458 (100%) человек. Из них 186 (40,6%; 100%) пациентов, проходили лечение в г. Алматы (группа I), 121 (26,4%; 100%)– г. Астана (группа II) и 151 (33,0%; 100%) – в г. Шымкент (группа III).

Среди участников исследования было: 181 (39,5%) пациент мужского пола (группы I – 75 (16,4%; 40,3%), II – 37 (8,1%; 30,6%) и III – 69 (15,1%; 45,7%)), средний возраст которых составлял 64,9 года (SD±8,4), и 277 (60,5%) пациенток женского пола (группы I – 21 (4,6%; 11,3%), II – 4 (0,9%; 3,3%) и III – 22 (4,8%; 14,6%)), средний возраст которых составлял в среднем 68,7 года (SD±10,7).

По расовым признакам пациенты разделились следующим образом: европеоиды – всего 153 (33,4%) из них, 54 (11,8%; 29,0%) пациента I группы, 52 (11,4%;43,0%) II группы и 47 (10,3%; 31,1%) III группы, азиаты – всего 305 (66,6%), из них 132 (28,8%; 71%), 69 (15,1%; 57,0%) и 104 (22,7%) соответственно по группам.

Количество пациентов с 2-ой стадией ВМД составило всего 200 чел. (43,7%), при этом в I группе – 60 (13,1%; 32,3%), II – 92 (20,1%; 76%) и III – 48 (10,5%; 31,8%); с 3-ей – 184 (40,2%), при этом в I группе – 91 (19,9%; 48,9%), II – 22 (0,5%; 18,2%) и III – 71 (15,5%; 47,0%); с 4-ой – 74 (16,2%), 35 (7,6%; 18,8%), 7 (1,5%; 5,8%), 32 (7,0%; 21,2%), соответственно. Стадии определялись согласно классификации Age-Relationed Eye Disease Study (AREDS).

Количество пациентов с ВМД с умеренным нарушением зрения было всего 39 чел. (8,5%), при этом в I-ой группе – 21 (4,6%; 11,3%), II-ой – 2 (0,4%; 1,7%) и III-ей – 16 (3,5%; 10,6%); с тяжелым нарушением – 6 (1,3%), 2 (0,4%; 1,1%) в I-ой группе и 4 (0,9%; 2,26%) в III-ей группе.

Средняя длительность заболевания с момента постановки диагноза ВМД составила 2,97±1,45 года. В группе I этот показатель был 3,09±1,34 года, в группе II — 2,56±1,34 года, и в группе III — 3,14±1,62 года.

Данные, приведенные в таблице 8, демонстрируют, что группы пациентов сопоставимыми по исходным демографическим показателям, остроте зрения и другим клиническим характеристикам.

По уровню образования пациенты с ВМД разделились следующим образом: лиц со средним образованием было 47 чел. (10,3%), при этом в I-ой группе – 21 (4,6%; 11,3%), во II-ой – 4 (0,9%; 3,3%), в III-ей – 22 (4,8%; 14,6%); со средне-специальным либо с незаконченным высшим – 146 (31,9%), 63 (13,8%; 33,9%), 32 (7,0%; 26,4%) и 51 (11,1%; 33,8%) соответственно. Пациентов с ВМД с высшим образованием/наличием ученой степени всего было 265 (57,9%), при этом в I-ой группе – 102 (22,3%; 54,8%), во II-ой – 85 (18,6%; 70,2%), в III-ей – 78 (17,0%; 51,7%).

Пациентов с ВМД с использованием социальной поддержки было отмечено всего 395 (86,2%), при этом в I-ой группе – 173 (37,8%; 93,0%), во II-

ой – 105 (22,9%; 86,8%), в III-ей – 117 (25,6%; 77,5%). Надежной социальную поддержку сочли всего 353 (77,1%), при этом 156 (34,1%; 83,9%), 100 (21,8%; 82,6%) и 97 (21,2%; 64,2%) соответственно.

3.1.2 Валидационные исследования оценки качества жизни пациентов с диагнозом ВМД с применением опросника NEI-VFQ-39

В результате исследования мы провели оценку базового общего балла и баллов по субшкалам опросника NEI-VFQ-39 (Приложение Г).

Зависимые переменные были представлены с использованием описательной статистики, среднего и стандартного отклонения. КЖз пациентов, оцениваемое по общему баллу NEI-VFQ-39 и его субшкалам в момент включения в исследование, было основным критерием расчетов. Количество баллов по субшкалам рассчитывались как среднее значение всех ответов в каждой субшкале.

Среднее значение общего балла NEI-VFQ-39 составило 58,0 ± 23,8 (диапазон: 9,8–100). Средние значения по субшкалам варьировались от 39,8±29,5 («Общее здоровье») до 70,4±26,8 («Боль в глазах»).

В таблице 10 представлены по исходному баллу NEI-VFQ-39 и по субшкалам.

Таблица 10 – Исходный общий балл NEI-VFQ-39 и по субшкалам (n=458*)

Субшкалы опросника NEI-VFQ-39	Значение (M±SD)	Диапазон
Общее состояние здоровья	39,8±29,5	0–100
Общее зрение	54,7±21,9	10–100
Глазная боль	70,4±26,8	0–100
Деятельность вблизи	52,4±28,4	8,3–100
Деятельность вдали	55,4±28,7	4,2–100
Социальное функционирование, специфическое для зрения	59,6±29,0	0–100
Психическое здоровье, зависящее от зрения	56,7±26,0	0–100
Ролевые трудности, связанные со зрением	56,9±28,9	0–100
Зависимость от помощи других	58,4±27,3	0–100
Вождение	65,8±37,2	0–100
Цветовое зрение	61,2±31,2	0–100
Периферийное зрение	56,7±30,8	0–100
Общая оценка	58,0±23,8	9,8–100

*за исключением исходного показателя «вождение» (n=120)

Для определения факторов, влияющих на КЖ$_3$ пациентов с ВМД, мы построили модель множественной линейной регрессии.

Все субшкалы, кроме «общего состояния здоровья» и «глазной боли», показали положительную корреляцию с субшкалами «общее зрение», «цветовое зрение», и «периферийное зрение».

Показатели субшкал NEI-VFQ-39 демонстрировали положительную корреляцию с функциональными характеристиками зрения (острота зрения) и статистически значимые отрицательные корреляции с факторами, отражающими тяжесть заболевания (возраст, стадия и длительность ВМД).

Корреляционный анализ между субшкалами демонстрирует, что все субшкалы имели статистически значимые корреляции, за исключением «общего состояния здоровья» (t=-0,151, p=0,22) и «глазной боли» (t=−0,048, p=0,46).

Самая высокая корреляция установлена в субшкалах «вождение» (t=-0,477, p=0,00) и «общее видение» (t=-0,446, p=0,00).

Была установлена статистически значимая корреляция между субшкалами NEI VFQ-39, за исключением «общего состояния здоровья» (t=0,064, p=0,42) и «глазной боли» (t=-0,062, p=0,34).

Самая значительная корреляция была в «деятельности вдали» (t=-0,522, p=0,00), а самая низкая – в «цветовом зрении» (t=-0,416, p=0,00).

Самая высокая корреляция между бинокулярной остротой зрения в даль и бинокулярной остротой зрения вблизи была в субшкале «деятельности вдали», а самая низкая – в «ролевые трудности, связанные со зрением».

Моделирование показало, что КЖ$_з$ пациентов с ВМД связано со стадией болезни (t=-9,65, p=0,00), возрастом пациентов (t=-4,80, p=0,00), остротой зрения (t=2,91, p=0,04), длительностью заболевания (t=-2,34, p=0,02) и городом проведения исследования (t=-3,68, p=0,00). Анализ модели демонстрирует, что пол, раса, уровень образования, социальная поддержка и надежность социальной поддержки не были статистически значимо связаны с КЖ$_з$ (p≥0,05). Данные модели представлены в таблице 11.

Таблица 11 – Данные модели множественной линейной регрессии между КЖ$_з$ (общий балл NEI-VFQ-39) и независимыми переменными

Данные NEI-VFQ-39	Коэффициент	SE	t	p	95% ДИ	
Стадия ВМД	-14,55	1,51	-9,65	0,00	-17,51	-11,57
Возрастная группа	-3,87	0,81	-4,80	0,00	-5,45	-2,28
Город	3,44	0,94	3,68	0,00	1,60	5,28
Острота зрения	15,36	5,29	2,91	0,04	4,97	25,75
Длительность заболевания	-1,51	0,65	-2,34	0,02	-2,78	-0,24

Средние общие баллы NEI-VFQ-39 у пациентов с ВМД составили 35,1±15,5 для 4-ой стадии, 49,1±17,7 для 3-ей стадии и 74,8±19,2 для 2-ой стадии.

Баллы по субшкалам варьировались от 0±0,0 («вождение») до 65,0±30,3 («глазная боль») у пациентов с ВМД 4-й стадии; от 31,8±23,5 («общее состояние здоровья») до 65,2±28,4 («глазная боль») среди пациентов с ВМД 3-ей стадии; от 54,4±30,7 («общее состояние здоровья») до 81,2±25,3 («вождение») среди пациентов с ВМД с 2-й стадией.

Средние баллы NEI-VFQ-39 по субшкалам согласно стадиям ВМД представлены на рисунке 6, их сравнение – на рисунке 7.

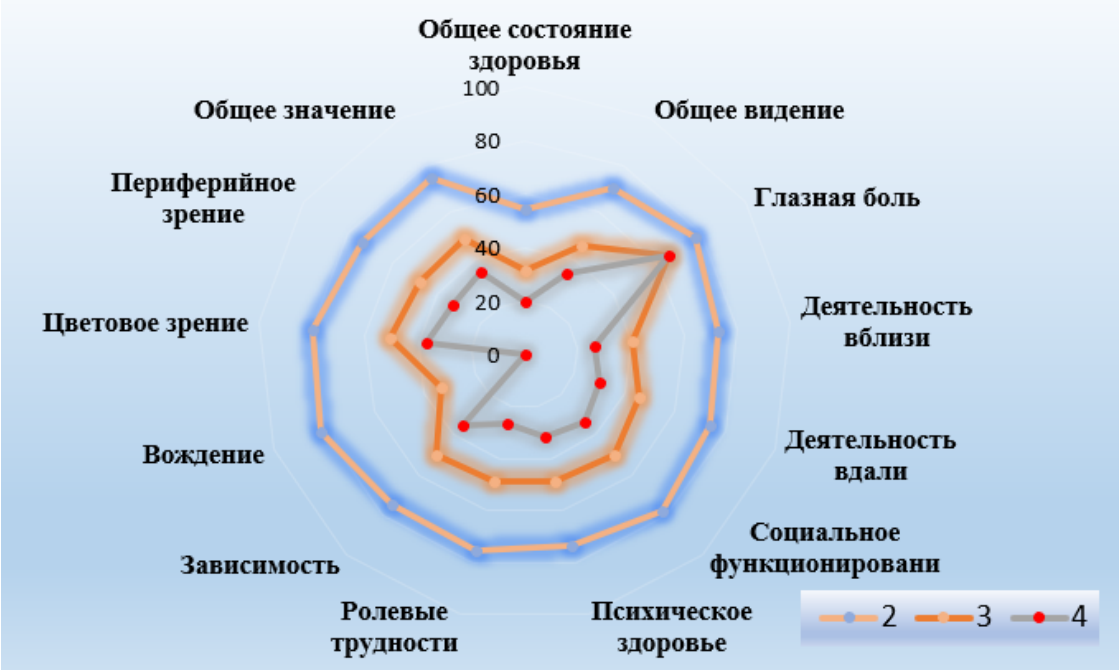


Рисунок 6 – Средние баллы NEI-VFQ-39 по субшкалам согласно стадий ВМД

В выборке не было пациентов с 4-ой стадией ВМД в возрасте до 45. Пациенты с ВМД старше 85 лет имели 3-ю или 4-ю стадии заболевания.

В таблице 12 представлены средние баллы NEI-VFQ-39 по возрастным группам пациентов с учетом стадии ВМД.

Приведенные данные демонстрируют значительное снижение показателей КЖ$_з$ с увеличением возраста пациента и более поздними стадиями ВМД.

Так, средние баллы исходных показателей NEI-VFQ-39 у пациентов с ВМД в возрасте <35 составили 59,9±30,9, при этом, в возрасте ≥85 среднее значение составило 34,7±35,4 для 3-ей стадии ВМД.

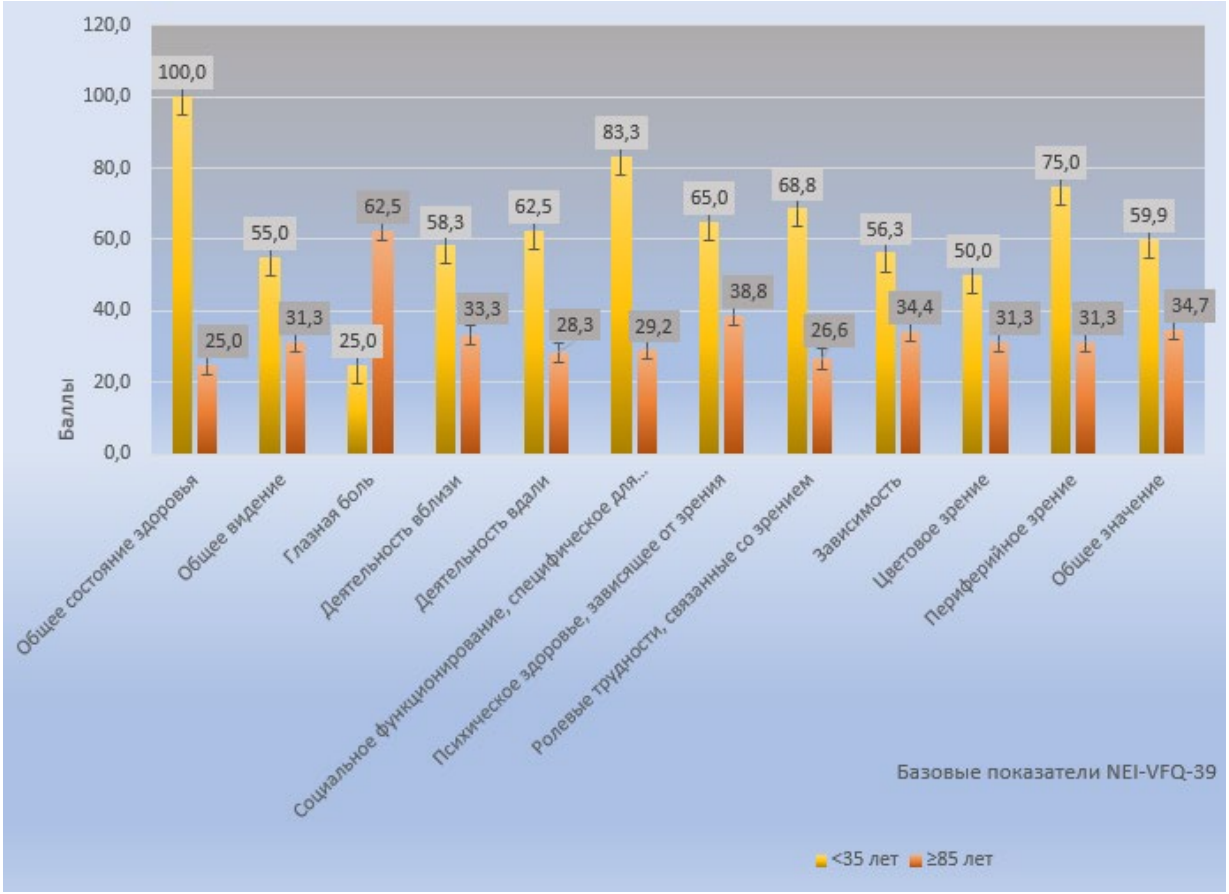


Рисунок 7 – Сравнение базовых показателей NEI-VFQ-39 для пациентов с 3-ей стадией ВМД <35 лет и ≥85 лет

Согласно табл. 12, средние баллы NEI-VFQ-39 у пациентов с ВМД варьировались от 29,1±23,7 (пациенты с IV стадией в возрасте 85 лет и старше) до 85,5±29,1 (пациенты со II стадией в возрасте 35–44 лет).

Эти данные демонстрируют значительное снижение показателей КЖ по мере увеличения возраста пациента. Наибольшее снижение баллов наблюдалось в субшкалах «общее состояние здоровья» (разница составила 92,9±54,7), «социальное функционирование» (77,1±48,7) и «деятельность вблизи» (73,0±54,9) (рисунок 8).

Средние баллы шкалы NEI-VFQ-39 в зависимости от города проживания пациентов, составили: в I-ой группе 71,2±38,5 баллов у пациентов со 2-ой стадией ВМД, 49,5±28,9 баллов у пациентов с 3-ей стадией ВМД и 38,6±22,3 баллов у пациентов с 4-ой стадией ВМД; во II-ой группе – 87,4±58,9 баллов, 63,7±35,2 баллов и 39,2±17,7 баллов, соответственно; во III-ей группе – 55,3±26,2 баллов, 44,0±22,6 баллов и 30,2±16,1 балла, соответственно (табл. 13).

Наибольшее снижение показателей наблюдалось для субшкал «деятельность вблизи» (разница составила 67,6±38,6 баллов), «деятельность вдали» (66,4±51,4 баллов) и «периферийное зрение» (64,7±24,7 баллов) у пациентов II и III групп, 2-ой и 3-ей стадий ВМД (рисунок 9).

Таблица 12 – Средние баллы NEI-VFQ-39 по возрастным группам с учетом стадии ВМД

Возрастная группа	Стадия ВМД	Базовый показатель NEI-VFQ-39												
		Общее состояние здоровья	Общее зрение	Глазная боль	Деятельность вблизи	Деятельность вдали	Социальное функционирование, специфическое для зрения	Психическое здоровье, зависящее от зрения	Ролевые трудности, связанные со зрением	Зависимость	Вождение	Цветовое зрение	Периферийное зрение	Общая оценка
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<35	2	60,7	77,1	82,1	75,6	74,5	77,4	78,6	82,1	75,9	95,0	75,0	67,9	77,0
	SE	43,0	24,8	23,8	31,5	33,1	36,2	24,3	22,7	25,1	37,5	38,2	37,4	43,0
	3	100,0	55,0	25,0	58,3	62,5	83,3	65,0	68,8	56,3	54,6	50,0	75,0	59,9
	SE	57,6	38,4	18,5	29,4	33,3	41,7	19,8	21,3	19,9	27,8	26,4	36,9	30,9
35–44	2	80,6	83,3	76,4	85,5	85,9	91,7	88,1	88,2	87,5	82,5	88,9	83,3	85,5
	SE	29,1	16,7	30,3	17,1	15,7	10,3	13,3	13,4	17,5	30,8	19,6	22,7	29,1
	3	25,5	30,0	75,0	12,5	13,8	14,6	30,0	25,0	31,3	18,9	37,5	25,0	29,5
	SE	0,0	14,1	35,4	0,0	1,8	2,9	7,1	8,8	0,0	7,9	17,7	0,0	0,0
45–54	2	63,1	77,5	80,4	81,5	81,4	82,7	81,7	84,1	83,7	81,8	86,3	78,4	81,4
	SE	30,1	17,8	23,6	20,5	21,7	21,4	18,9	20,6	17,8	27,6	25,6	27,4	30,1
	3	25,0	45,0	68,8	41,7	47,9	45,8	57,5	37,5	59,4	51,2	50,0	62,5	51,6
	SE	35,4	35,4	26,5	41,2	50,1	41,2	46,0	26,5	39,8	41,4	35,4	53,0	35,4

Продолжение таблицы 12

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
55–64	2	52,9	69,8	74,8	75,1	76,8	79,9	74,0	75,4	75,6	79,6	79,6	76,6	75,6
	SE	29,5	17,3	20,1	21,4	22,4	21,1	20,5	22,1	21,7	23,6	21,1	23,9	29,5
	3	35,3	49,5	52,6	53,5	56,7	56,6	54,1	55,6	56,3	62,1	59,5	59,5	55,7
	SE	26,3	11,0	23,7	19,8	26,8	27,6	21,4	22,1	26,4	13,1	31,6	33,0	26,3
	4	7,1	30,7	46,4	26,2	23,2	38,1	33,6	28,6	39,3	51,2	42,9	35,7	34,5
	SE	18,9	11,0	6,1	17,3	14,8	28,0	9,9	12,9	10,0	29,4	23,8	13,4	18,9
65–74	2	38,8	59,8	75,3	58,8	60,2	65,6	60,1	63,9	61,4	77,1	73,1	64,4	64,5
	SE	21,1	16,6	19,7	22,6	26,6	24,9	18,2	18,0	22,6	24,9	28,5	27,1	21,1
	3	36,2	47,1	70,6	41,2	45,6	48,7	52,2	53,4	52,7	41,7	53,3	50,3	51,4
	SE	25,6	16,4	25,4	21,5	22,8	23,3	21,1	24,3	24,1	42,5	27,2	24,7	25,6
	4	30,5	40,4	79,2	31,9	40,9	46,5	47,9	49,5	55,7	0,0	50,0	41,7	48,2
	SE	10,3	12,7	33,0	16,0	18,3	18,3	20,2	21,6	21,7	0,0	21,3	26,8	10,3
75–84	2	26,4	48,1	84,4	35,9	37,2	55,2	45,6	46,1	48,4	0,0	62,5	43,8	50,7
	SE	14,6	7,5	20,9	17,4	21,1	23,1	24,6	26,7	25,6	0,0	18,9	25,9	14,6
	3	25,9	44,3	65,0	36,0	42,4	51,4	42,7	43,2	45,7	7,1	45,0	41,4	45,0
	SE	16,5	13,6	31,7	18,3	19,4	24,4	17,1	21,9	17,4	26,7	26,4	27,5	16,5
	4	18,6	34,5	70,4	25,9	32,0	33,3	31,5	24,0	33,5	0,0	34,2	34,2	35,1
	SE	16,0	9,2	30,5	17,2	17,3	20,4	16,6	19,6	18,7	0,0	19,1	20,2	16,0
≥85	3	25,0	31,3	62,5	33,3	28,3	29,2	38,8	26,6	34,4	0,0	31,3	31,3	34,7
	SE	35,4	11,1	36,8	5,9	17,1	21,0	11,1	16,4	15,7	0,0	23,9	23,9	35,4
	4	21,5	31,9	57,3	24,7	24,6	26,4	23,8	18,2	25,0	0,0	33,3	26,0	29,1
	SE	20,7	15,8	29,7	8,2	13,3	16,2	20,0	15,7	25,3	0,0	31,0	17,3	23,7

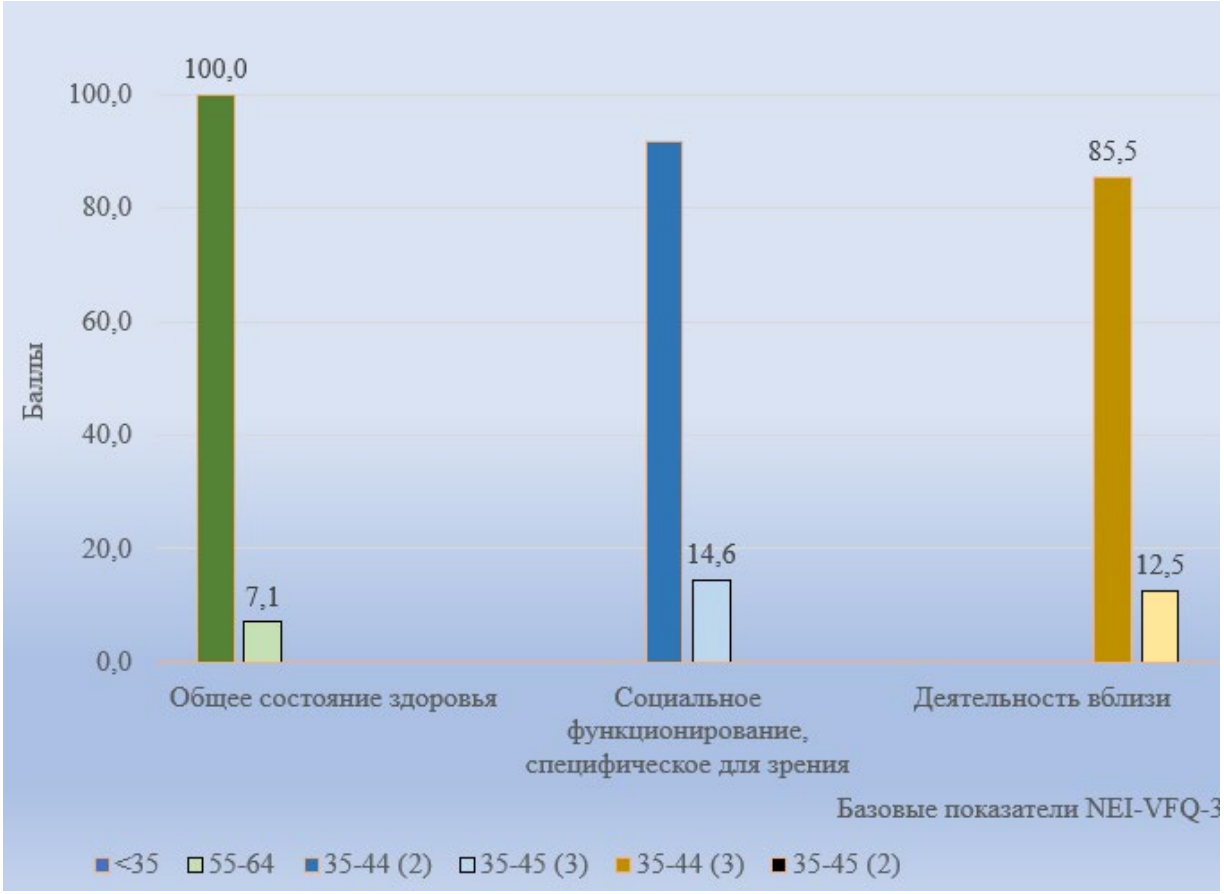


Рисунок 8 – Сравнение показателей субшкал с максимальным снижением показателей в зависимости от возраста пациентов

Отмечается разница в группах средних баллов по субшкалам как по значениям, так и по исходным показателям NEI-VFQ-39. Так, в I-ой группе средние баллы по субшкалам варьировались в значениях от 17,1±9,5 балла (субшкала «общее состояние здоровья», пациенты с 4-ой стадией ВМД) до 74,7±29,6 балла («социальное функционирование, специфическое для зрения», пациенты с 2-ой стадией ВМД); во II-ой группе: от 25,0±7,9 балла («субшкала «общее состояние здоровья», пациенты с 4-ой стадией ВМД) до 92,1±55,7 балла («цветовое зрение», пациенты с 2-ой стадией ВМД); в III-ей группе: от 21,0±9,4 балла (субшкала «деятельность вблизи», пациенты с 4-ой стадией ВМД) до 68,8±41,3 баллов («глазная боль», пациенты с 3-ей стадией ВМД).

Мы провели исследование, разделив пациентов на группы в зависимости от остроты зрения. Результаты показали статистически значимую разницу исходных показателей NEI-VFQ-39 между группами при тяжелых нарушениях зрения или слепоты, ($p \leq 0,005$) (таблица 14).

Средние баллы показателей NEI-VFQ-39 в зависимости от остроты зрения у пациентов, составили: в I-ой группе при тяжелых нарушений зрения, – 12,6±5,8 баллов, у пациентов с остротой зрения 0,2–0,3 – 47,8±19,0 баллов, у пациентов с остротой зрения 0,4–0,6 – 71,9±28,2 и 65,2±38,0 баллов у пациентов с остротой зрения 0,7–1,0; во II-ой группе – 21,3±13,8 баллов, 35,8±34,5 баллов,

68,3±49,9 и 23,4±14,5 баллов, соответственно; в III-ей группе – 21,5±11,6 баллов, 21,7±16,1 баллов, 29,0±25,3 и 39,6±36,8 баллов, соответственно (таблица 13).

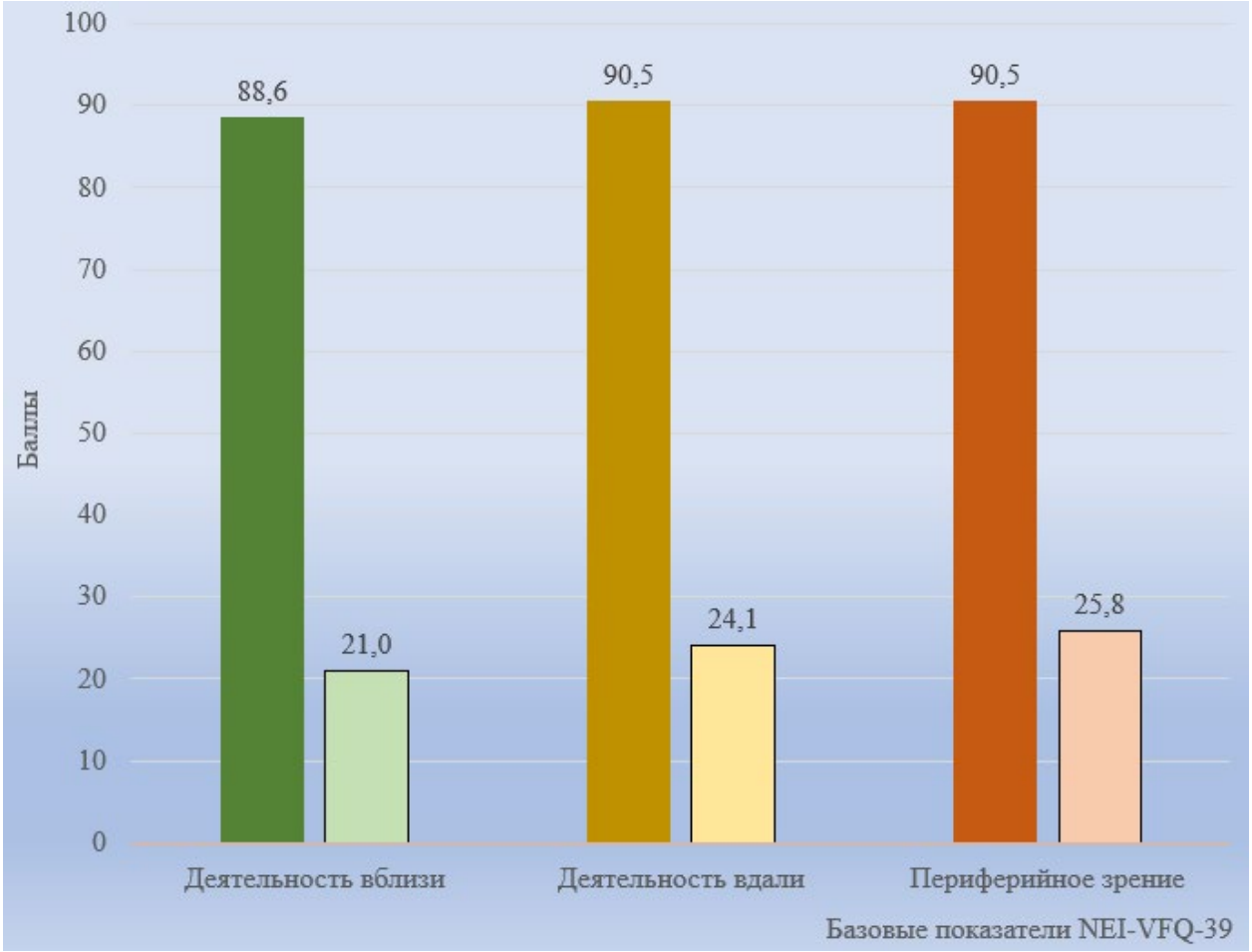


Рисунок 9 – Сравнение показателей субшкал с максимальным снижением показателей в зависимости от групп пациентов (города проживания)

Так, у пациентов I-ой группы при тяжелых нарушениях зрения средние баллы по субшкалам варьировались от 0,0±0,0 баллов (субшкала «вождение») до 85,6±51,2 балла («вождение»); во II-ой группе: от 0,0±0,0 балла (субшкала «вождение») до 92,1±55,7 балла («цветовое зрение»); в III-ей группе: от 0,0±0,0 балла (субшкала «вождение») до 68,2±41,6 балла («глазная боль») (рисунок 10).

У пациентов группы I со слепотой средние баллы по субшкалам варьировались от 0,0±0,0 («общее состояние здоровья», «вождение» и «цветовое зрение») до 37,5±21,6 («глазная боль»). В группе II значения варьировались от 0,0±0,0 («зависимость» и «вождение») до 50,0±28,3 («цветовое зрение»). В группе III — от 0,0±0,0 («зависимость» и «вождение») до 56,3±33,3 («общее состояние здоровья») (табл. 14, рисунок 11).

Данное исследование показало, что пациенты с ВМД имеют низкое КЖЗ, которое статистически значимо связано с городом проживания, возрастом, стадией заболевания, остротой зрения и длительностью заболевания.

Таблица 13 – Средние баллы NEI-VFQ-39 по городам проведения исследования с учетом стадии ВМД у пациентов

Группа пациентов	Стадия ВМД	Базовый показатель NEI-VFQ-39												
		Общее состояние здоровья	Общее зрение	Глазная боль	Деятельность вблизи	Деятельность вдали	Социальное функционирование, специфическое для зрения	Психическое здоровье, зависящее от зрения	Ролевые трудности, связанные со зрением	Зависимость	Вождение	Цветовое зрение	Периферийное зрение	Общая оценка
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
I	2	48,3	68,5	72,3	70,3	70,9	74,7	69,0	72,9	69,1	85,6	74,6	68,3	71,2
	SE	24,8	33,6	42,4	35,8	41,4	29,6	35,9	44,7	32,9	51,2	34,8	55,1	38,5
	3	32,6	48,4	63,9	42,9	45,7	51,3	48,0	48,7	48,9	31,9	50,3	48,4	49,5
	SE	24,3	31,6	46,4	19,3	21,5	31,5	29,8	33,6	28,9	20,1	26,9	33,2	28,9
	4	17,1	34,6	67,1	29,4	32,4	37,6	34,6	29,3	41,4	0,0	42,9	37,9	38,6
	SE	9,5	31,4	42,6	19,1	14,6	22,5	29,1	18,6	21,9	0,0	32,9	25,8	22,3

Продолжение таблицы 13

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
II	2	67,1	81,3	84,9	88,6	90,5	90,1	84,8	86,3	85,1	88,5	92,1	90,5	87,4
	SE	46,4	55,1	57,6	71,2	82,4	50,9	62,1	59,7	56,4	57,4	55,7	51,9	58,9
	3	36,4	53,0	59,1	60,5	69,2	67,8	58,2	61,4	60,8	56,5	72,7	75,0	63,7
	SE	18,7	22,7	34,3	46,7	44,4	38,6	25,9	27,1	45,9	31,6	44,8	41,5	35,2
	4	25,0	41,4	41,1	35,2	44,2	41,7	36,4	33,9	33,0	0,0	50,0	39,3	39,2
	SE	7,9	19,4	16,1	21,6	25,8	21,4	21,6	19,5	14,7	0,0	23,3	21,4	17,7
III	2	37,4	51,8	68,2	45,8	45,3	57,9	57,4	58,2	62,4	40,2	63,5	47,9	55,3
	SE	12,3	28,4	41,6	25,7	22,5	28,4	21,6	22,1	38,4	19,3	31,4	23,1	26,2
	3	37,4	51,8	68,2	45,8	45,3	57,9	57,4	58,2	62,4	40,2	63,5	47,9	44,0
	SE	17,1	19,4	41,3	21,6	21,6	19,8	23,4	21,3	36,5	7,7	21,6	19,9	22,6
	4	22,4	31,9	68,0	21,0	24,1	27,1	27,7	22,1	28,1	0,0	28,1	25,8	30,2
	SE	7,9	18,4	36,7	9,4	12,8	20,4	17,3	18,3	11,5	0,0	19,6	21,4	16,1

Таблица 14 – Средние баллы NEI-VFQ-39 по городам проведения исследования с учетом остроты зрения у пациентов

Группа пациентов	Острота зрения	Базовый показатель NEI-VFQ-39												
		Общее состояние здоровья	Общее взрение	Глазная боль	Деятельность вблизи	Деятельность вдали	Социальное функционирование,	Психическое здоровье, зависящее от зрения	Ролевые трудности, связанные со зрением	Зависимость	Вождение	Цветовое зрение	Периферийное зрение	Общая оценка
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
I	<0,1	0,0	15,0	37,5	20,8	8,8	4,2	15,0	6,3	6,3	0,0	0,0	12,5	12,6
	SE	0,0	8,3	21,6	11,2	4,6	2,3	6,7	2,9	2,9	0,0	0,0	9,3	5,8
	0,2–0,3	14,3	33,3	58,3	23,5	30,1	32,5	30,5	22,9	38,1	0,0	45,2	45,9	47,8
	SE	7,7	21,5	34,6	12,8	18,9	21,7	18,7	13,6	25,4	0,0	21,8	31,6	19,0
	0,4–0,6	30,0	45,5	65,3	41,2	43,3	49,4	45,9	46,7	47,5	37,5	48,0	68,8	71,9
	SE	18,1	21,3	36,4	22,6	21,9	31,6	21,5	33,3	26,7	19,7	31,0	54,4	28,2
	0,7–1,0	49,6	69,7	73,8	70,4	71,5	75,9	70,0	73,2	70,4	83,0	75,4	0,0	65,2
	SE	17,7	41,6	39,1	36,4	38,1	41,3	43,3	42,4	46,7	52,7	56,8	0,0	38,0

Продолжение таблицы 14

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
II	<0,1	30,0	25,0	25,0	30,0	25,0	20,0	12,5	12,5	0,0	0,0	50,0	25,5	21,3
	SE	18,2	17,4	16,2	18,3	14,9	11,6	9,4	11,1	0,0	0,0	28,3	19,7	13,8
	0,2–0,3	52,5	58,8	60,1	66,7	66,7	55,7	58,8	56,9	54,2	70,0	70,8	61,6	35,8
	SE	31,6	39,4	41,1	42,7	41,3	36,7	35,4	36,6	25,7	41,9	40,1	37,1	34,5
	0,4–0,6	82,0	85,3	88,5	91,0	90,1	85,7	86,9	86,1	87,8	92,4	90,7	87,8	68,3
	SE	54,6	55,3	58,1	45,4	53,8	41,6	46,1	45,7	44,9	51,6	55,5	46,4	49,9
	0,7–1	30,0	25,0	25,0	30,0	25,0	20,0	12,5	12,5	0,0	50,0	25,0	25,5	23,4
	SE	18,7	16,3	12,9	18,1	14,4	13,4	9,7	7,5	0,0	29,4	15,3	18,1	14,5
III	<0,1	25,0	56,3	15,0	13,3	16,7	17,5	17,2	23,4	0,0	0,0	12,5	21,6	21,5
	SE	19,1	33,3	7,1	6,3	9,4	8,6	9,2	13,9	0,0	0,0	14,5	17,2	11,6
	0,2–0,3	33,8	55,5	21,7	23,0	24,0	28,8	22,7	28,5	0,0	26,6	25,0	28,8	21,7
	SE	19,8	35,4	12,9	15,4	14,9	19,2	14,2	15,9	0,0	14,1	11,9	19,6	16,1
	0,4–0,6	39,7	71,1	29,8	35,1	41,8	44,4	43,1	46,6	22,4	41,4	35,8	42,5	29,0
	SE	21,7	49,1	16,5	18,3	18,9	31,6	30,7	25,8	17,4	22,2	19,7	31,4	25,3
	0,7–1,0	53,9	68,8	51,3	51,4	63,6	59,3	59,9	64,0	33,3	71,1	55,9	59,1	39,6
	SE	36,1	44,9	26,7	31,6	41,4	39,1	36,4	43,6	18,8	49,7	31,8	41,4	36,8

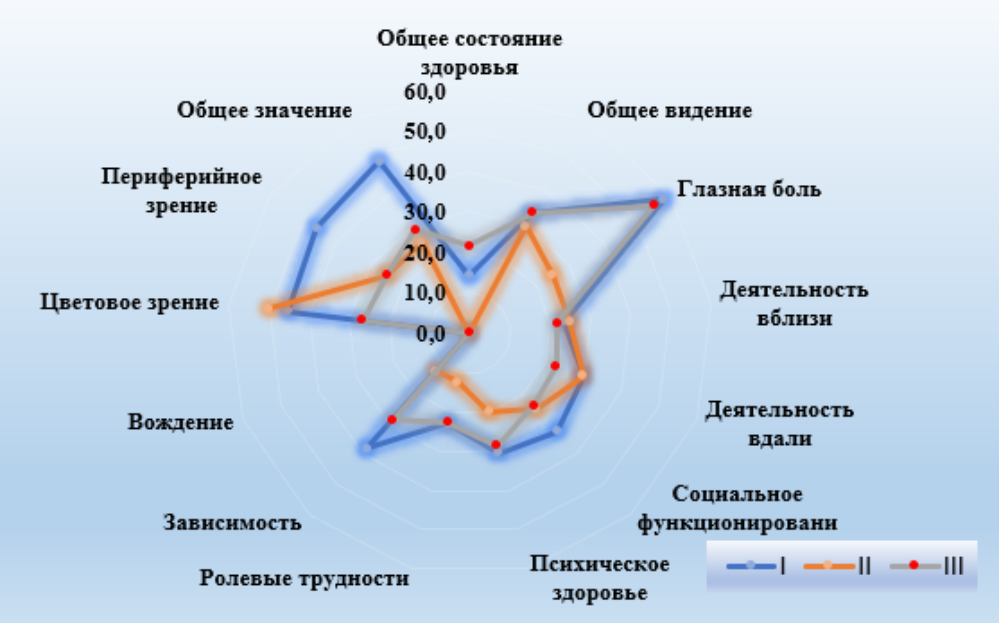


Рисунок 10 – Средние баллы NEI-VFQ-39 по субшкалам согласно группам пациентов с тяжелым нарушением зрения

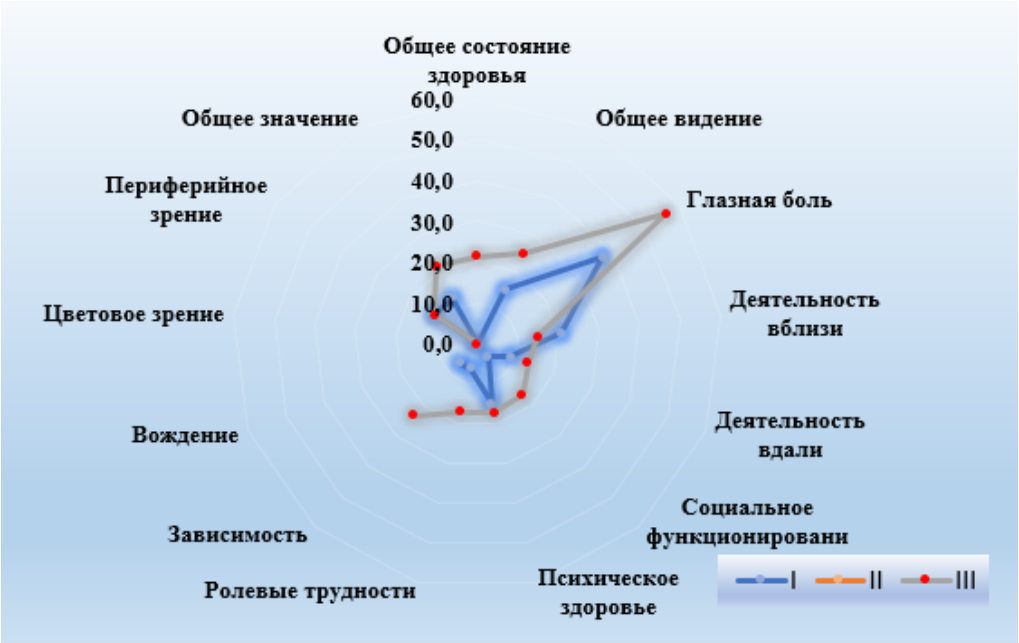


Рисунок 11 – Средние баллы NEI-VFQ-39 по субшкалам согласно группам пациентов со слепотой

Социальная поддержка и ее надежность не были статистически значимыми предикторами КЖ пациентов с ВМД.

Мы установили снижение КЖ пациентов с ВМД в Республике Казахстан, о чем свидетельствует средний общий балл NEI-VFQ-39, который составил 58,0±23,8.

При этом, в РК у пациентов с ВМД общий балл NEI-VFQ-39 ниже, чем аналогичные показатели у пациентов в Европе, США, Канаде или Китае.

Недавняя ситуация в области здравоохранения, а также экономические, политические и социальные факторы как на местном, так и на глобальном уровне, возможно, были причинами низких показателей. Полученные результаты показывают, что средние значения общего балла NEI-VFQ-39 были самыми высокими в г. Астана и самыми низкими в г. Шымкент, а их различие было статистически значимым. Кроме того, согласно данным множественного регрессионного анализа, город проведения исследования был значимым фактором, влияющим на КЖз пациентов с ВМД.

Эти результаты подтверждают, что место жительства является значимым предиктором КЖз у пациентов с ВМД или другими хроническими заболеваниями, что согласуется с данными других исследований.

Анализ 1139 пациентов из двух различных рандомизированных клинических исследований, подтвердил ответ шкалы NEI-VFQ-39 на функцию, связанную со зрением, у пациентов с ВМД. Наши результаты также подтверждают, что пациенты с ВМД с лучшей остротой зрения имеют более высокое КЖз.. Кроме того, у пациентов из городов Астана и Алматы средняя острота зрения была выше, чем у пациентов из г. Шымкент.

Важным отметить, что 6,6% исследуемого населения были в возрасте до 45 лет, и большинство из них были жителями гг. Алматы и Астана. Посещения офтальмолога и регулярные медицинские осмотры, которые чаще встречаются в г. Астане и г. Алматы, имеют решающее значение для ранней диагностики и адекватного лечения дегенеративных процессов в сетчатке. Наши результаты аналогичны предыдущим исследованиям, которые показали, что более старший возраст являлся значимым предиктором снижения качества жизни.

Влажная форма ВМД была исключена из других исследований, в которых изучалось влияние ВМД на КЖЗ пациентов, по причине быстрого прогрессирования. Мы использовали классификацию AREDS для определения стадии прогрессирования ВМД, включая пациентов с влажной формой ВМД (стадия 4 по классификации AREDS), что согласуется с нашим выводом о том, что стадия является значимым предиктором более низкого качества жизни у пациентов с ВМД. В нашем исследовании высокий процент пациентов с ВМД имел 4-ю стадию заболевания по классификации AREDS (18,8% в Алматы и 21,2% в Шымкенте). Отчасти это можно объяснить следующими факторами:

1. В южных регионах (гг. Алматы и Шымкент) пациенты обращаются за медицинской помощью на более поздних стадиях заболевания.

2. Клиники, участвующие в исследовании, являются ведущими центрами в стране, которые предоставляют комплексные офтальмологические обследования и программы лечения. В частности, в Казахский НИИ глазных болезней в Алматы направляется большинство пациентов со сложными случаями со всей страны.

Несмотря на то, что ВМД обычно не связана с глазной болью, средний балл по субшкале «глазная боль» составил 70,4 (26,8) в диапазоне от 0 до 100. Вопросы из субшкалы «глазная боль» в NEI-VFQ-39 касались боли и дискомфорте в глазах. Перевод и межкультурная проверка NEI-VFQ-39 были направлены на поддержание семантического, идиоматического,

экспериментального и концептуального равенства между исходной и переведенной версиями. Можно предположить, что пациенты реагировали на дискомфорт в глазах и вокруг них, который мог быть вызван синдромом сухого глаза.

В этом исследовании авторы стремились определить, думают ли пациенты, что они могут положиться на человека/лиц, оказывающих социальную поддержку, и влияет ли это на их КЖз. Это исследование не было направлено на изучение силы социальной поддержки. Что касается социальной поддержки (надежности социальной поддержки), необходимо учитывать факторы, характерные для конкретной страны. Пожилые люди обычно живут в семье с детьми. Этот культурный аспект может объяснить то, что большинство пациентов говорят, что у них есть социальная поддержка (86,2%) и что они могут на нее положиться (77,1%). Результаты этого исследования согласуются с предыдущими исследованиями, которые подтвердили гипотезу основного эффекта социальной поддержки.

ВМД вызывает серьезные нарушения зрения и ежедневные проблемы с функционированием, снижая КЖз.

У пациентов с ВМД в РК КЖз определяется возрастом, стадией заболевания, остротой зрения и города, в котором они проживает. Необходимо информировать пациентов о важности регулярных офтальмологических осмотров для ранней диагностики и лечения дегенеративных заболеваний глаз.

ВМД вызывает тяжелые нарушения зрения и ежедневные нарушения жизнедеятельности, снижая КЖз пациентов. Для диагностики и лечения дегенеративных заболеваний глаз на ранней стадии необходимо информировать пациентов о регулярных офтальмологических осмотрах для диагностики и лечения дегенеративных заболеваний глаз на ранней стадии.

Резюме. Результаты исследования 458 пациентов с ВМД из трех городов Республики Казахстан показали, что качество жизни, оцениваемое с помощью опросника NEI-VFQ-39, статистически значимо связано со стадией заболевания, возрастом, остротой зрения, длительностью заболевания и городом проживания. Средний общий балл NEI-VFQ-39 составил 58,0±23,8, что ниже аналогичных показателей в Европе, США и Китае (данные зарубежных исследований использованы для контекстуального сравнения, а не для формального межвыборочного анализа).

Исследование показало, что качество жизни значительно снижается с увеличением возраста и более поздними стадиями ВМД. Наибольшее снижение баллов наблюдалось по субшкалам «общее состояние здоровья» (разница составила 92,9 балла), «социальное функционирование» (77,1 балла) и «деятельность вблизи» (73,0 балла).

Факторы, такие как пол, раса, уровень образования и социальная поддержка, не оказали статистически значимого влияния на качество жизни [253].

Результаты исследования расширяют теоретико-методологические основы эпидемиологии ВМД, дополняют сведения о распространённости и факторах риска заболевания в Республике Казахстан.

4 ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ И РАЗРАБОТКА БАЗЫ ДАННЫХ ПО ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОМУ УЧЕТУ ПАЦИЕНТОВ И ЛИЦ ГРУПП РИСКА ЗАБОЛЕВАНИЯ ВМД НА УРОВНЕ ПЕРВИЧНОГО ЗВЕНА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Эффективное управление работой системы здравоохранения требует инновационных решений для снижения экономических затрат. Оценить общие финансовые вложения системы охраны здоровья на профилактику, диагностику, лечение и реабилитацию без учетной информационной базы пациентов с ВМД невозможно [8, 12].

Для разработки эффективных решений необходимо вести учет количества больных, их данных, назначение лечения, проведенные процедуры и примененные медикаменты в различных медицинских учреждениях страны. Необходима фиксация информации об инвалидности и травмах, связанных с утратой зрения [53].

На сегодняшний день нет возможности агрегировать информацию и, как следствие, создать целевую картину затрат на национальном и региональном уровне [250, 252].

Расчет прямых медицинских затрат, таких как проведение анти-VEGF терапии, ОКТ-исследований, хирургических вмешательств, лечебных процедур, требует точной информации о количестве пациентов, назначенных инъекций/процедур, качестве лечения и обследований для каждой стадии ВМД. Без единой базы данных подобную информацию невозможно систематизировать [252].

Такая ситуация приводит к снижению качества оценки непрямых затрат, приводящих к потере здоровья, наличие значительных непрямых вложений, связанных с утратой трудоспособности, необходимой социальной помощи и адаптации пациентов. Без реального учета этих аспектов (например, статуса трудоспособности, длительности неработоспособности), оценка полной экономической нагрузки невозможна [252].

Без мониторинга эффективности вложений клинических данных и динамикой предоставления услуг, невозможно оценить результативность инвестиций, при этом отсутствует возможность выбора оптимальной стратегии распределения бюджета [247–252].

Таким образом, для получения объективных финансовых вложений системы здравоохранения в лечение ВМД первичным и необходимым шагом является внедрение и распространении централизованной базы данных пациентов на уровне первичного звена здравоохранения [252]. Только так могут быть обеспечены сбор, систематизация и анализ всей необходимой медицинской и демографической информации, которая является фундаментом для распределения экономических затрат на ВМД и дальнейшего развития эффективных финансовых стратегий в управлении средствами, выделяемого для офтальмологических служб [250–252].

4.1 Обоснование необходимости создания базы данных по эпидемиологическому учету пациентов и лиц групп риска заболевания ВМД на уровне первичного звена здравоохранения

Обеспечение актуальности и достоверности данных обеспечивается созданием набора стандартных операционных процедур для структурной, функциональной и экономической оценок и соответствующим обучением медицинского персонала [250].

Отсутствие сбора первичных данных на уровне первичного звена здравоохранения не позволяет осуществлять управление, что приводит к неэффективному использованию ресурсов, снижению качества медицинской помощи и невозможности предоставления актуальных данных для экономической оценки и научных исследований.

Создание централизованной базы данных по эпидемиологическому учету пациентов и лиц групп риска заболевания ВМД на уровне первичного звена здравоохранения (БД) является важным шагом для управления и контроля за заболеванием на национальном уровне.

Эпидемиологический мониторинг и анализ позволят оценить распространённость ВМД, получить точные данные о количестве пациентов, их распределение по возрасту, гендеру, регионам проживания, что является критически важным для понимания масштабов проблемы.

Систематический сбор данных позволит отслеживать динамику заболеваемости, выявлять рост или снижение показателей, что может указывать на эффективность профилактических мер или влияния факторов риска, т. е. позволит выявлять и реагировать на общие тенденции, протекание заболевания и оценивать принятые меры по предупреждению и лечению ВМД.

Связь данных о пациентах с информацией об их образе жизни, сопутствующих заболеваниях и других факторах позволит выявить и подтвердить причинно-следственные связи, что будет способствовать разработке эффективных профилактических стратегий и идентификации факторов риска.

На основе актуальных данных о количестве пациентов можно точно рассчитать потребность в офтальмологических кадрах, диагностическом оборудовании, лекарственных средствах и процедурах, что позволит эффективно распределять медицинские ресурсы. Сбор информации позволит оптимизировать государственные ресурсы и повысить качество планирования медицинских услуг.

Информация о географическом распределении ВМД поможет в разработке и создании целевых программ здравоохранения для регионов с высокими показателями заболеваемости, дефицитом кадров или оборудования.

БД предоставит четкое представление о нагрузке, которую ВМД создает для медицинской системы, позволяя заранее планировать бюджетные ассигнования и инвестиции, обеспечивая их эффективное использование.

Сбор данных о применяемых методах лечения и об их результатах позволит проводить мониторинг эффективности лечения и оценивать различные

терапевтические подходы, а также своевременно актуализировать оптимальные протоколы лечения.

В долгосрочной перспективе при достаточной детализации данных база может способствовать разработке индивидуализированных планов лечения на основе характеристик пациента и ответа на терапию, что приведет к улучшению лечения и ведения пациентов.

Централизованная база данных может помочь обеспечить непрерывность лечения для пациентов, обращающихся в различные медицинские учреждения, минимизируя потерю данных и дублирование процедур.

Анонимизированные и агрегированные данные из базы станут ценным источником для проведения научных исследований ВМД, этиологии, патогенеза, новых методов диагностики и лечения.

Исследователи смогут использовать эти данные для выявления закономерностей, что поможет в разработке новых лекарственных препаратов и инновационных технологий для борьбы с ВМД.

Наличие стандартизированной базы данных может способствовать международному сотрудничеству в изучении ВМД и обмену опытом профилактики, а также лечения заболевания.

Наличие достоверных и актуальных данных позволят органам здравоохранения принимать обоснованные решения по политике в сфере предупреждения ВМД, разработке государственных стратегий и оптимальному распределению финансирования.

Систематизация данных и автоматизация процессов учета позволит отказаться от ручного сбора и поиска информации, также упростит формирование статистических отчетов, что повысит продуктивность работы медицинского персонала.

Внедрение в практику БД позволит организовать регулярный диспансерный учет большого количества пациентов и внедрить систему напоминаний и мониторинга. Одним из главных преимуществ систематизации данных на уровне первичного звена здравоохранения является возможность предоставления индивидуальных рекомендации по оптимизации превентивных мероприятий по профилактике ВМД и предупреждения возникновения осложнений заболевания.

БД может служить инструментом контроля качества медицинских услуг и выявления проблемных вопросов в оказании помощи пациентам с ВМД.

Главные цели создания БД приведены на рисунок 12.

Таким образом, создание централизованной базы данных по эпидемиологическому учету пациентов и лиц групп риска заболевания ВМД на уровне первичного звена здравоохранения является важнейшим шагом для улучшения лечения данного заболевания на национальном уровне.

Основные разделы и ключевые пункты БД позволяют не только вести учет пациентов, но и проводить глубокие эпидемиологические и финансовые анализы, оптимизировать расходы на лечение.

Создание и внедрение на уровне первичного звена здравоохранения такой БД является стратегической инвестицией в будущее системы здравоохранения,

что позволит более эффективно бороться с ВМД, своевременно выявлять группы риска, уменьшить ее негативное влияние на общество.

Рисунок 12 – Основные цели создания централизованной базы данных по эпидемиологическому учету пациентов и лиц групп риска заболевания ВМД на уровне первичного звена здравоохранения

4.2 Разработка базы данных по эпидемиологическому учету пациентов и лиц групп риска заболевания ВМД на уровне первичного звена здравоохранения

Создание и разработка эффективной БД требует тщательного структурирования информации. Для комплексного решения поставленных задач нами были выделены основные разделы и ключевые пункты, которые должны быть включены в перечень собираемой информации: демографические данные пациента, диагностическая информация, результаты дополнительных методов обследований, анамнез и факторы риска, информация о лечении и мониторинг, социальные и экономические аспекты. БД должна соответствовать современным техническим требованиям, включая безопасность сохранения данных, соблюдение конфиденциальности с понятным и удобным интерфейсом.

С целью сохранения конфиденциальности блок демографических данных должен содержать идентификатор пациента – уникальный анонимизированный код каждого пациента. Дата рождения, для удобства обработки данных, должна дополняться указанием полного возраста пациента, с учетом того, что ВМД –

возраст-зависимое заболевание. Для анализа гендерных особенностей и течения ВМД важны возраст и пол, а область/город проживания пациентов – для географического анализа и планирования ресурсов.

Дата установления диагноза ВМД включена в диагностическую информацию для определения продолжительности заболевания. Указание типа ВМД производится путем выбора среди вариантов – атрофическая/ экссудативная/смешанная форма. Обязательным является указание пораженного глаза: OD/OS/OU и остроты зрения с фиксацией динамики на контрольных приемах.

Результаты дополнительных методов обследований должны включать в себя даты проведения, ключевые показатели, типы и локализацию неоваскуляции (для влажной формы ВМД), оценку состояния ПЭ, а также результаты фотофиксации состояния глазного дна.

Анамнез и факторы риска включают в себя семейный анамнез ВМД – наличие заболевания у родственников первой степени родства, вредные привычки, такие как курение и употребление алкоголя. Среди сопутствующих заболеваний выделяются артериальная гипертензия, сахарный диабет и сердечно-сосудистые заболевания. Обязательным является указание вредных условий работы пациента.

Информация о лечении и мониторинге включает в себя назначенное лечение: анти-VEGF-терапия с указанием названия препарата, доз, даты введения, номер курса и количество инъекций; фотодинамическая терапия – дата, количество сеансов; ЛК – дата, тип, локализация, прием витаминных комплексов – название, дозировка, длительность приема; ответ на лечение – как субъективные ощущения пациента, так и объективные данные (изменения остроты зрения, ОКТ-показатели). Также, при наличии, указываются побочные эффекты лечения. В качестве рекомендаций указываются дальнейший план лечения и частота контрольных осмотров.

Для возможности более глубокого анализа обязательным является сбор информации о социальных и экономическим аспектам жизни пациента, таких как профессия, семейный статус, а также оценка КЖ по результатам азиатской шкалы риска ВМД.

Технические аспекты, такие как безопасность данных, т. е. обеспечение защиты от несанкционированных доступа и копирования, а также соответствие законодательству о защите персональных данных, являются обязательными условиями внедрения и эксплуатации программного продукта. Возможность интеграции с действующими информационными системами позволит осуществлять обмен информацией и результатами сбора статистических данных. Предполагаемый статистический анализ должен включать в себя возможность экспорта данных и использование таблиц стандартизации данных.

Таким образом, нами выделены основные разделы, необходимые для создания эффективной БД, внедрение которой достичь поставленных целей.

Систематизированный перечень разделов БД приведен на рисунке 13.

4.3. Характеристика базы данных по эпидемиологическому учету пациентов с ВМД (форма для электронных программ) на уровне первичного звена здравоохранения

Разработанная БД (форма для электронных программ) (св-во о регистрации авторского права на изобретение от 20.07.2023 №120683), удобна как для локального использования в профильных клиниках, так и для регионального учета ВМД.

Рисунок 13 – Систематизированный перечень разделов базы данных по эпидемиологическому учету пациентов и лиц групп риска заболевания ВМД на уровне первичного звена здравоохранения

С целью регионального эпидемиологического учета данный шаблон можно применять в независимо от общей электронной системы здравоохранения конкретного региона.

Прототип интерфейса БД представлен в Приложении Г.

Данная база данных состоит из 15 первичных входных параметров, каждый из которых предполагает выбор варианта ответа по данному параметру:

1) КОД/ФИО.

Режим выбора представлен двумя вариантами: ввод полных данных ФИО и кодировка личных данных. Кодировка может быть числовая/буквенная.

2) Место жительства.

Режим выбора представлен двумя вариантами в зависимости от постоянного места жительства: город и село.

3) Раса.

Режим выбора представлен двумя вариантами по этническому признаку: азиат и европеоид.

4) Дата рождения.

Режим выбора представлен одним вариантом: числовой показатель.

5) Пол.

Режим выбора представлен двумя вариантами по половому признаку: мужчина и женщина.

6) Дата постановки диагноза.

Режим выбора представлен одним вариантом: числовой показатель.

7) Диагноз (по форме).

Режим выбора представлен в четырех вариантах, согласно классификации по форме ВМД: возрастная макулопатия, возрастная макулодистрофия, сухая форма ВМД (неэкссудативная/атрофическая), влажная форма ВМД (экссудативная/неоваскулярная)

8) Классификация по AREDS.

Режим выбора представлен тремя вариантами согласно классификации по AREDS: 1.2; 2.3; 3.4.

9) Наследственный фактор.

Режим выбора представлен тремя вариантами в зависимости от наличия наследственного фактора в семейном анамнезе: присутствует, отсутствует, неизвестно.

10) Системные заболевания.

Режим выбора представлен тремя вариантами в зависимости от наличия заболеваний в анамнезе: сердечно-сосудистые заболевания, сахарный диабет, артериальная гипертензия; все варианты.

11) Дата назначения интравитреальных инъекций.

Режим выбора представлен одним вариантом: числовой показатель.

12) Инвалидность по причине ВМД.

Режим выбора представлен в пяти вариантах в зависимости от наличия или отсутствия инвалидности: отсутствует, группа 1, группа 2, группа 3 и утрата общей трудоспособности.

13) ИМТ.

Режим выбора представлен в шести вариантах в зависимости от показателя индекса массы тела: 16–18,5 – выраженный дефицит массы тела, 18,5–25 – норма, 25–30 – избыточная масса тела (предожирение), 30–35 – ожирение 1 ст., 35–40 – ожирение 2 ст., 40 и более – ожирение 3 ст.

14) Курение.

Режим выбора представлен в трех вариантах: да (курит в данный момент), нет (не курит) и бросил(а) более 10 лет назад.

15) Профессия (Приложение Д).

Режим выбора представлен в четырех вариантах в зависимости от вида трудовой деятельности: гуманитарная, техническая, физическая и творческая деятельности.

Также шаблон можно адаптировать в качестве дополнительной опции к существующим медицинским электронным системам. Данная БД адаптирована к ее интеграции в любую электронную программу, что обеспечивает удобство ее использования.

4.4 SWOT-анализ внедрения базы данных по эпидемиологическому учету пациентов и лиц групп риска заболевания ВМД на уровне первичного звена здравоохранения

В контексте системных трансформаций в здравоохранении и стремительном развитии медицинских технологий эффективное управление данными приобретает критическое значение. Для обоснованного решения о целесообразности и стратегии внедрения базы данных по эпидемиологическому учету пациентов и лиц групп риска заболевания ВМД на уровне первичного звена здравоохранения был проведен SWOT-анализ.

SWOT-анализ – это стратегический инструмент планирования, позволяющий оценить четыре ключевых аспекта проекта или инициативы: сильные стороны (Strengths), слабые стороны (Weaknesses), возможности (Opportunities) и угрозы (Threats). Этот метод помогает идентифицировать внутренние и внешние факторы, которые могут повлиять на реализацию внедрения проекта [57, 255].

В случае внедрения информационной системы (БД) в такую чувствительную сферу, как здравоохранение, где задействованы множество сторон, существуют ресурсные ограничения и высокие требования к качеству и безопасности, SWOT-анализ не просто дополнение, а фундаментальный инструмент для обоснования, планирования и успешного внедрения БД [256]. Проведение данного анализа позволит сбалансировано оценить все аспекты, избежать неожиданных проблем и усилить позитивный эффект от реализации [253, 257–259].

Назначение SWOT-анализа в данном исследовании состоит в:

Определение внутреннего потенциала: Оценка собственных преимуществ и недостатков системы здравоохранения относительно готовности к внедрению и дальнейшему использованию такой базы данных.

Идентификация внешних факторов: Анализ условий внешней среды, которые могут способствовать (возможности) или препятствовать (угрозы) реализации проекта.

Разработка обоснованной стратегии: Формирование комплексного видения, которое позволит максимально использовать сильные стороны и возможности, минимизируя при этом влияние слабых сторон и угроз.

Поддержка принятия решений: Предоставление четкой структурированной информации для руководства и заинтересованных сторон о целесообразности и приоритетах внедрения.

Таким образом, проведение SWOT-анализа позволяет не только констатировать имеющиеся преимущества и риски, но и служит основой для разработки эффективных стратегий, направленных на оптимизацию процесса внедрения базы данных и максимизацию ее положительного влияния на систему здравоохранения.

SWOT-анализ дает научно обоснованное подтверждение необходимости и целесообразности внедрения такой системы. Он показывает, что решение основывается на всестороннем анализе внутренних ресурсов и внешней среды. В то же время мы получаем возможность четко артикулировать, почему именно сейчас и именно такая БД актуальна и эффективна для решения существующих проблем [259].

Своевременное выявление рисков (например, проблем с финансированием, сопротивления персонала, кибербезопасности) позволяет разработать превентивные меры и стратегии их минимизации еще до начала внедрения, что значительно повышает шансы успешного внедрения и дальнейшей эксплуатации БД.

Целями проведения SWOT-анализа в данной работе являются:

1. Определение внутреннего потенциала.
2. Идентификация внешних факторов.
3. Разработка обоснованной стратегии.
4. Поддержка принятия управленческих решений.

Основные результаты SWOT-анализа приведены на рисунке 14.

Внедрение базы данных имеет ряд значительных внутренних преимуществ, которые будут способствовать успеху проекта и улучшению системы здравоохранения в целом. К сильным сторонам (Strengths) относятся:

1) Достоверные эпидемиологические данные: создание централизованной системы обеспечит сбор точной и актуальной информации о распространенности, заболеваемости и динамике ВМД на национальном и региональном уровнях. Это позволит получить объективную картину масштаба проблемы и ее географического распределения.

2) Оптимизация ресурсов: наличие достоверных данных позволит рационально планировать и распределять медицинские ресурсы, включая кадровый потенциал (офтальмологов, медицинских сестер), диагностическое оборудование (например, ОКТ, ФАГ) и лекарственные средства (в частности анти-VEG препараты).

3) Улучшение качества лечения: внедрение БД будет способствовать мониторингу эффективности различных терапевтических подходов, что послужит основой для разработки и соблюдения унифицированных стандартов лечения, обеспечения непрерывности медицинской помощи и ее индивидуализации для каждого пациента.

4) Содействие научным исследованиям: структурированные и анонимизированные данные станут бесценным ресурсом для проведения

масштабных научных исследований этиологии, патогенеза ВМД, а также для разработки новых методов диагностики и лечения заболевания.

5) Обоснованные управленческие решения: информация, аккумулированная в БД, предоставит руководящим органам здравоохранения прочную аналитическую основу для принятия стратегических решений по политике в сфере борьбы с ВМД, разработке целевых программ и эффективному распределению бюджетных ассигнований.

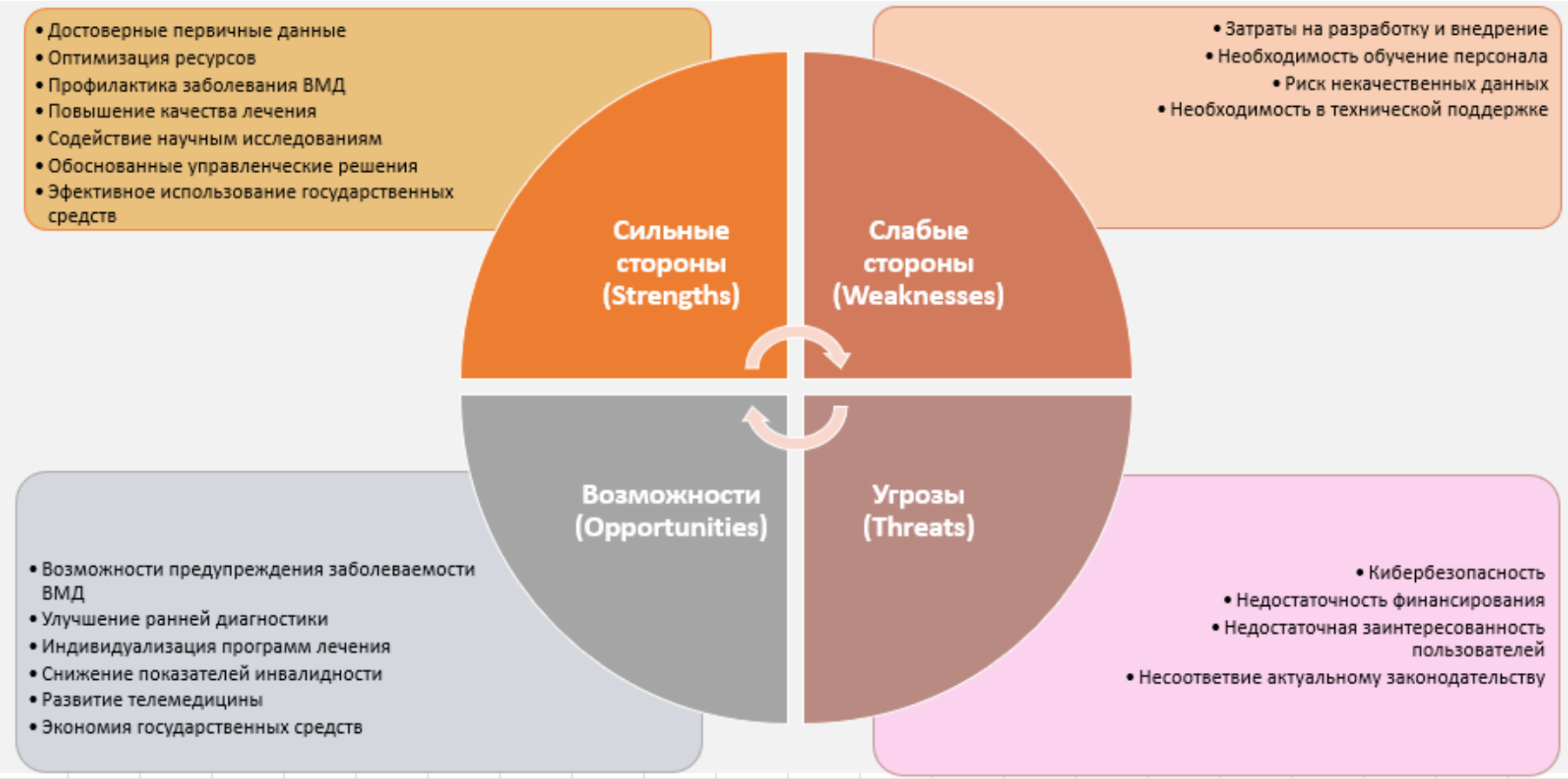


Рисунок 14 – Результаты проведения SWOT-анализа внедрения базы данных по эпидемиологическому учету пациентов с ВМД

6) Уменьшение административной нагрузки: автоматизация процессов учета, отчетности и мониторинга существенно снизит объем бумажной работы и рутинных задач для медицинского персонала.

7)

8) Усиление профилактических мероприятий и ранней диагностики заболевания ВМД.

Одной из наиболее значимых сильных сторон внедрения централизованной базы данных по эпидемиологическому учету пациентов с ВМД является ее способность кардинально повысить эффективности профилактических мероприятий и ранней диагностики заболевания.

В условиях растущей распространенности ВМД и значительного влияния на КЖ$_3$ фокус на первичной и вторичной профилактике приобретает первостепенное значение. БД обеспечивает для этого всю необходимую информационную базу.

Механизмы реализации этой сильной стороны включают в себя:

- систематическую идентификация групп риска. БД позволит агрегировать и анализировать большие объемы данных о пациентах, не только имеющих диагноз ВМД, но и тех, кто находится в группе риска. Благодаря сбору информации о возрасте, генетической предрасположенности (семейный анамнез), наличии сопутствующих заболеваний (например, артериальной гипертензии, сахарного диабета), вредных привычках (курении), индексе массы тела и других факторах, система сможет автоматически выявлять лиц с повышенной вероятностью развития ВМД. Это создает возможность для формирования проактивного, а не реактивного подхода к здравоохранению.

- разработку и внедрение целевых скрининговых программ. На основе выявленных групп риска органы здравоохранения смогут разрабатывать и внедрять целевые национальные или региональные скрининговые программы. Эти программы могут включать в себя регулярные офтальмологические осмотры для лиц с высоким риском, что позволит выявлять первые признаки ВМД еще до появления значительных клинических симптомов и необратимых изменений зрения. Данные БД помогут определить оптимальную частоту и методику таких скринингов.

- мониторинг эффективности профилактических стратегий. Внедрение профилактических мер (например, кампаний по борьбе с курением, рекомендаций по диете, использования солнцезащитных очков) требует объективной оценки их эффективности. БД позволит отслеживать изменения в показателях заболеваемости и распространенности ВМД среди различных групп населения, прошедших профилактические мероприятия, и сравнивать их с контрольной группой. Это обеспечит обратную связь по коррекции и оптимизации профилактических стратегий.

- повышение осведомленности населения. Агрегированные данные и аналитические выводы из базы могут использоваться для разработки целевых информационных кампаний для общественности. Информация о факторах риска ВМД, агитация здорового образа жизни и необходимость регулярных

офтальмологических осмотров будет способствовать повышению осведомления населения и поощрению проактивного поведения для сохранения зрения.

- научное обоснование профилактических вмешательств. Внедрение БД станет мощным инструментом для научных исследований, направленных на изучение взаимосвязи между факторами риска и развитием ВМД. Полученные данные позволят разрабатывать научно обоснованные рекомендации по профилактике, основанные на доказательной базе.

Таким образом, централизованное внедрение БД выходит за рамки простого учета пациентов, трансформируясь в критически важный инструмент для эффективной первичной и вторичной профилактики ВМД. Она позволяет перейти от лечения последствий к активному управлению рисками, что является ключевым для снижения заболеваемости, сохранения зрения и повышения КЖ населения.

Несмотря на значительные преимущества, внедрение такой системы связано с определенными внутренними вызовами и имеет свои слабые стороны (Weaknesses), а именно:

- высокая начальная стоимость. Разработка программного обеспечения, закупка необходимого оборудования, развертывание сетевой инфраструктуры и начальное обучение персонала требуют значительных финансовых инвестиций на старте внедрения.

- сложность внедрения и интеграции. Внедрение новой базы данных предполагает необходимость ее интеграции с существующими медицинскими информационными системами в различных медицинских учреждениях, что может быть технически сложной задачей и вызвать сопротивление персонала изменениям.

- потребность в комплексном обучении персонала. Медицинские работники, которые будут ежедневно работать с новой системой, будут нуждаться в системном обучении. Недостаточный уровень владения инструментами может привести к снижению эффективности использования системы и ошибкам при вводе данных.

- риск снижения качества данных. На начальных этапах внедрения БД, а также в случае отсутствия четких протоколов и надлежащего контроля существует риск введения неполных, неточных или дублирующих данных, что может негативно повлиять на аналитические возможности и достоверность всей системы.

- необходимость постоянной технической поддержки. Эффективное функционирование сложной информационной системы требует постоянной квалифицированной технической поддержки, регулярного обновления программного обеспечения и обслуживания аппаратного комплекса, надежной сохранности данных, что является постоянной статьей расходов.

- несоответствие актуальной нормативно-правовой базе. Необходимо постоянное отслеживание нормативных правовых документов, регулирующих сбор, хранение, использование и защиту медицинских данных. Несвоевременное внесение изменений может создать правовые препятствия для полноценного

функционирования и интеграции базы данных в национальную систему здравоохранения.

Внешняя среда предлагает значительные возможности (Opportunities), которые могут быть реализованы благодаря внедрению базы данных:

- улучшение ранней диагностики и профилактики.

Анализ агрегированных данных позволит идентифицировать группы повышенного риска ВМД и создаст основу для разработки и внедрения эффективных программ скрининга и профилактики, направленных на раннее выявление заболевания и предотвращение его прогрессирования.

- разработка индивидуализированных программ лечения.

Накопление данных о реакции пациентов на различные виды терапии позволит разработать алгоритмы для более персонализированного подхода к лечению, учитывая индивидуальные особенности течения заболевания у каждого пациента.

- снижение показателей инвалидности.

Благодаря эффективной диагностике, лечению и мониторингу, которые обеспечит новая система, ожидается снижение количества случаев тяжелой потери зрения, связанной с ВМД, что существенно улучшит КЖ пациентов.

- повышение осведомленности населения.

Данные, полученные при анализе БД, могут быть использованы для разработки целевых информационных кампаний, направленных на повышение осведомленности общественности о ВМД, ее факторах риска и важности своевременного обращения за медицинской помощью.

- развитие телемедицины и дистанционного мониторинга.

БД может стать технической основой для внедрения и расширения телемедицинских консультаций и дистанционного мониторинга состояния пациентов с ВМД, что особенно актуально для обеспечения доступности медицинских услуг в отдаленных регионах.

- расширение международного сотрудничества.

Создание стандартизированной базы данных, совместимой с международными классификациями и протоколами откроет перспективы для участия в международных исследованиях, обмена опытом и интеграции в глобальное медицинское сообщество в сфере офтальмологии.

Наряду с возможностями существуют внешние факторы, которые могут создавать риски для успешного внедрения и функционирования системы (Threats):

- угрозы кибербезопасности и конфиденциальности данных.

Медицинские данные являются очень чувствительной информацией. Существует постоянный риск несанкционированного доступа, утечки, потери или повреждения конфиденциальных данных. Строгое соблюдение национального и международного законодательств о защите персональных данных накладывает дополнительные требования к безопасности системы.

-недостаточность или нестабильность финансирования.

Обеспечение стабильного финансирования на всех этапах проекта – от разработки до постоянной поддержки – критически важно. Любые перебои в

финансировании могут поставить под угрозу успешное внедрение и дальнейшее функционирование БД.

- недостаточная вовлеченность и сопротивление заинтересованных сторон.

Отсутствие надлежащей поддержки и вовлечённости со стороны ключевых заинтересованных сторон, таких как медицинский персонал, администрации учреждений здравоохранения или государственные власти, может стать значительным препятствием для успешного внедрения и эксплуатации БД.

- быстрое устаревание технологий.

Сфера информационных технологий развивается очень динамично. Технологические решения, выбранные на начальном этапе, могут быстро устареть, что требует постоянных обновлений, значительных дополнительных инвестиций в модернизацию и адаптацию системы.

- проблемы с интеграцией и несовместимостью данных.

Разнообразие существующих IT-систем в медицинских учреждениях и отсутствие единых национальных стандартов для медицинских данных могут создать значительные технические трудности при интеграции и обмене информацией между различными платформами.

- изменения в законодательстве.

Потенциальные будущие изменения в законодательстве, регулирующие сбор, хранение и использование медицинских данных, могут потребовать существенных изменений системы, что может повлечь за собой дополнительные затраты и задержки в ее развитии.

Таким образом, проведенный SWOT-анализ убедительно демонстрирует, что внедрение БД является не только целесообразным, но и стратегически необходимым шагом для казахстанской системы здравоохранения, несмотря на наличие определенных слабых сторон и потенциальных угроз, и создает основу для успешной реализации проекта.

Сильные стороны проекта закладывают фундамент для его стабильности и эффективности. Наличие достоверных эпидемиологических данных станет ключом к объективному пониманию масштабов ВМД в РК, позволяя оптимизировать распределение медицинских ресурсов и обеспечить обоснованные управленческие решения на всех уровнях. Кроме того, БД значительно будет содействовать научным исследованиям, предоставляя новые возможности для изучения ВМД и разработки инновационных методов борьбы с заболеванием.

Внешние возможности, которые открывает внедрение базы данных, являются чрезвычайно перспективными для улучшения КЖ пациентов. Кроме того, БД открывает путь для разработки индивидуализированных программ лечения и расширения международного сотрудничества, интегрируя РК в глобальное медицинское сообщество.

Несмотря на такие вызовы, как начальная стоимость, потребность в обучении персонала, и риски кибербезопасности, преимущества и возможности значительно преобладают над этими негативными аспектами.

Таким образом, проведенный SWOT-анализ доказывает высокую целесообразность и значительный потенциал внедрения БД, что позволяет рассматривать этот проект как ключевой элемент модернизации системы здравоохранения и эффективной борьбы с ВМД.

Резюме. В данной главе представлено обоснование необходимости разработки БД для эпидемиологического учёта пациентов с ВМД и лиц из групп риска на уровне первичного звена здравоохранения. Внедрение такой централизованной БД является критически важным шагом для управления государственными средствами, улучшения управления системой здравоохранения и повышения качества медицинской помощи. Без единой информационной базы невозможно оценить общие финансовые вложения системы здравоохранения на профилактику, диагностику и лечение ВМД, а также рассчитать прямые и непрямые затраты, связанные с этим заболеванием.

Создание БД позволит проводить эпидемиологический мониторинг и анализ, чтобы оценить распространённость ВМД, выявить тенденции заболеваемости и провести оценку факторов риска. На основе актуальных данных можно будет точно рассчитать потребность в офтальмологических кадрах, диагностическом оборудовании и лекарственных средствах, что позволит эффективно распределять медицинские ресурсы. БД также обеспечит мониторинг эффективности различных методов лечения и позволит разрабатывать индивидуализированные планы. Централизованная БД станет ценным источником для научных исследований и позволит органам здравоохранения принимать обоснованные решения по политике в сфере предупреждения и лечения ВМД.

Разработанная БД включает основные разделы для сбора информации: демографические данные, диагностическую информацию, анамнез и факторы риска, сведения о лечении и мониторинге, а также социальные и экономические аспекты. Для обеспечения конфиденциальности используется уникальный анонимизированный код пациента.

Проведённый SWOT-анализ показывает, что внедрение БД является целесообразным и стратегически необходимым. К сильным сторонам относятся сбор достоверных эпидемиологических данных, оптимизация ресурсов, повышение качества лечения, содействие научным исследованиям и возможность принятия обоснованных управленческих решений. Однако существуют и слабые стороны, такие как высокая начальная стоимость, сложность внедрения, потребность в обучении персонала и риск снижения качества данных.

Внешняя среда предоставляет значительные возможности, включая улучшение ранней диагностики и профилактики, разработку индивидуализированных программ лечения и снижение показателей инвалидности. В то же время существуют угрозы, такие как риски кибербезопасности, недостаточное финансирование и сопротивление заинтересованных сторон. Тем не менее, преимущества и возможности, которые предоставляет внедрение БД, значительно преобладают над существующими

вызовами. Таким образом, внедрение БД является ключевым элементом модернизации системы здравоохранения и эффективной борьбы с ВМД.

Полученные результаты имеют практическое значение для органов здравоохранения, медицинских, научных и образовательных учреждений Республики Казахстан.

Разработанная база данных по эпидемиологическому учету пациентов и лиц групп риска заболевания по ВМД на уровне первичного звена здравоохранения стандартизирует формы эпидемиологической регистрации и выделения целевых финансовых ресурсов на диагностику, лечение и профилактику ВМД.

Результаты работы могут быть использованы для создания национальной базы данных и внедрения системного эпидемиологического мониторинга ВМД, что позволит оценить реальное бремя заболевания и эффективно планировать профилактические и лечебные мероприятия.

5 РАЗРАБОТКА МЕТОДА ПРОГНОЗИРОВАНИЯ РИСКА РАЗВИТИЯ ВОЗРАСТНОЙ МАКУЛЯРНОЙ ДЕГЕНЕРАЦИИ НА РАННИХ СТАДИЯХ ЗАБОЛЕВАНИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТРИГГЕРНЫХ ФАКТОРОВ РИСКА С ОЦЕНКОЙ ИХ ВЛИЯНИЯ

5.1 Методы прогнозирования риска развития ВМД на ранних стадиях

Ранняя ВМД характеризуется общими нарушениями, включая снижение способности к чтению и умеренное центральное искажение зрения. Другие симптомы, которые могут проявиться, включают центральную скотому и проблемы с распознаванием лиц. Важно отметить, что на ранних стадиях заболевания, у большинства людей симптомы отсутствуют.

Неоваскулярный тип поздней ВМД развивается до резкого ухудшения зрения, но неоваскулярный вариант может характеризоваться медленной прогрессирующей потерей функции центрального зрения.

Этнические и расовые различия в распространенности ВМД были обнаружены в нескольких популяционных исследованиях, при этом, ранняя ВМД чаще встречается в Европе, чем в Азии, а поздняя ВМД имеет схожую распространенность на этих континентах [243]. Курение является основным фактором риска, который можно изменить, чтобы предотвратить развитие прогрессирующей ВМД; у курильщиков вероятность развития ВМД в 2–4 раза выше [155, 156]. Возраст старше 65 лет, проживание в Северной Европе и семейный анамнез являются необратимыми факторами риска прогрессирующей ВМД. Кроме того, ВМД в одном глазу повышает вероятность того, что заболевание может проявиться в парном глазе [162, 181].

Среди методов оценки риска упрощенная шкала оценки риска ВМД Thea (STARS) представляет собой простой опросник для самостоятельной оценки, который с достаточной вероятностью продемонстрировал риск возникновения ВМД в двух крупных европейских выборках [259, 260].

Аналогично, российские офтальмологи, Кулик и Богомолов, разработали метод прогнозирования риска развития ВМД, узбекские – Ризаев и Янгиева – опросник риска развития [261, 262].

Офтальмологи используют данные методы оценки в обычной клинической практике, и они могут быть предложены населению Европы, РФ и Узбекистана в качестве инструмента для самостоятельной оценки.

Однако, современные исследования указывают на необходимость валидации опросников, анкет и т. п. для каждой отдельной страны [263]. Использование опросника, разработанного в одной культурной или языковой среде, в другой, без тщательной адаптации и валидации может привести к неточным или, даже, недействительным результатам. Это связано с различиями в языке, культурных нормах, ценностях, способах выражения мыслей и чувств, а также с различным пониманием концепций. Необходимо обеспечить, чтобы инструмент является содержательным, понятным и психометрически обоснованным для конкретной культурной и языковой группы пациентов [264]. В то же время прямой перевод опросника не всегда передает оригинальное

содержание или нюансы вопросов. Некоторые фразы или идиомы могут иметь разное значение в разных языках или быть непонятными в другом культурном контексте [265].

Таким образом, процесс кросс-культурной валидации должен быть комплексным, учитывая риски погрешностей и необходимость строгого методологического подхода для обеспечения надежности и валидности инструментов в разных культурах. Отмечается, что адаптация не заключается только в прямом переводе [266].

Кросс-культурная валидация обязательна, так как вопросы могут касаться аспектов жизни, которые имеют разную значимость или проявляются по-разному в разных культурах. К примеру, вопрос о вождении автомобиля может быть менее релевантным для пожилых людей в странах с меньшей автомобилизацией или другой транспортной инфраструктурой.

Кроме того, кросс-культурная валидация необходима для обеспечения сопоставимости результатов в международном масштабе. Отмечается, что аффективные состояния могут находиться под влиянием социальных и культурных аспектов, что делает валидацию крайне важной для получения значимых результатов [265].

В разных культурах могут существовать разные представления о здоровье, болезни и инвалидности. Это может влиять на то, как пациенты воспринимают и отвечают на вопросы о своем состоянии и его влиянии на их жизнь.

Существование различных систем здравоохранения и социальной поддержки, таких как доступ к лечению и реабилитации, доступность и качество медицинской помощи при ВМД могут значительно отличаться в разных странах. Это, в свою очередь, влияет на опыт пациентов и их ответы на вопросы об ограничениях, связанных с заболеванием. Уровень социальной поддержки пожилых и людей с инвалидностью также варьируется. Существуют различные национальные культуры, что влияет на независимость и способность пациентов справляться с последствиями ВМД.

Экономические и социально-демографические факторы, такие как уровень жизни значительно влияют на то, как ВМД меняет повседневную деятельность человека, его способность получать дорогостоящее лечение, вспомогательные средства или получать необходимую помощь.

Средний уровень образования определяет понимание вопросов и способность пациентов точно выражать свой опыт.

Валидация позволяет проверить, сохраняет ли опросник свои психометрические свойства (надежность, корректность и чувствительность) при применении в другой культурной и языковой группе. Исследования показывают, что структура факторов, лежащих в основе опросника, может отличаться в разных странах [265, 266].

Основные требования к методу прогнозирования риска развития ВМД на ранних стадиях заболевания для граждан РК приведены в таблице 15.

Таблица 15 – Требования к методу прогнозирования риска развития ВМД на ранних стадиях заболевания для граждан Республики Казахстан

№п/п	Требования	Комментарии
1.	Языковая эквивалентность	Концепции, вопросы и шкалы должны иметь тот же смысл и вызывать те же ассоциации в казахской культуре, что и в оригинальной версии
2.	Культурные особенности	Различия в культурных нормах, ценностях, представлениях о здоровье, болезни, социальных отношениях влияют на то, как люди воспринимают и отвечают на вопросы
3.	Психометрические свойства	Валидность и надежность, согласованность измерений инструмента могут значительно изменяться при его применении в другой культурной среде. Без ре-валидации нет уверенности в точности и надежности данных
4.	Сравнимость данных	Если инструмент не валидирован кросс-культурно, сравнение данных между разными странами или группами становится некорректным с метологической точки зрения и ненадежным
5.	Этическая ответственность	Использование невалидованных инструментов имеет негативные последствия и может привести к неверным выводам, ошибочным решениям в клинической практике и исследованиях

Валидация опросников для каждой страны – это важный шаг, обеспечивающий, что инструмент будет релевантным, понятным и психометрически обоснованным для конкретной культурной и языковой группы пациентов с ВМД. Это, в свою очередь, позволит получать достоверные и сопоставимые данные.

Таким образом, настоящее исследование направлено на разработку метода прогнозирования риска развития ВМД на ранних стадиях с уровнями доказательности, которые могут быть быстро оценены врачами или офтальмологами для принятия профилактических мер или изменения существующей практики в РК.

Беря во внимание географическое положение и национальные особенности Республики Казахстан, было выявлено несоответствие существующих опросников для оценки факторов риска ВМД в РК. Была поставлена задача разработки собственной методики прогнозирования риска развития ВМД на основе факторов риска.

5.2 Разработка валидированной Азиатской шкалы риска развития возрастной макулярной дегенерации на ранних стадиях заболевания

Для разработки и валидации Азиатской шкалы риска ВМД были проведены следующие этапы:

Подготовка – на данном этапе мы определили не соответствие опросника STARS (расовое, климатическое, ограниченность возрастной кластеризации и отсутствие идентификации по цвету радужки глаза).

Перевод и лингвистическая адаптация были выполнены на первичном этапе и включали несколько шагов для обеспечения точности и концептуальной эквивалентности перевода:

- прямой перевод: два независимых переводчика переводили вопросник;
- обратный перевод: переведенные версии независимо переводили обратно на оригинальный язык переводчики, которые не видели оригинальной версии;
- сравнение и согласование: оригинальная версия и результаты обратного перевода сравнивались для выявления расхождений. Мы создали согласованную версию.
- пилотное тестирование: пилотное тестирование согласованной версии.

Культурная адаптация – на данном этапе оценивались вопросы опросника с точки зрения культурной релевантности для целевой аудитории и культурных особенностей.

Оценка психометрических свойств – на данном этапе мы проводили сбор данных для оценки:

- Надежности:
- внутренней согласованности – показателя того, насколько разные пункты опросника измеряют один и тот же конструкт.
- тест-ретестовой-надежности – стабильности результатов опросника в течение времени, если состояние респондента не изменилось.
- межоценочной надежности – показателя согласованности между оценками разных наблюдателей.
- Валидности:
- содержательной валидности – степени, насколько содержание опросника охватывает все важные аспекты изучаемого конструкта, нами была проведена экспертная оценка;
- критериальной валидности – показателя корреляции результатов опросника с внешним критерием;
- конструктной валидности – степени, насколько опросник измеряет теоретический конструкт, который должен измерять (нами была проведена оценка с помощью факторного анализа).
- Чувствительности – способность вопросника выявлять критически значимые изменения в состоянии пациента.
- Принятности и практичности – оценивалось удобство использования вопросника для респондентов и интервьюеров: время заполнения, понятность инструкций.

Анализ полученных результатов послужил основанием для внесения новых параметров.

В качестве заключительного этапа было осуществлено внедрение и практическое применение разработанной валидированной Азиатской шкалы

риска развития возрастной макулярной дегенерации на ранних стадиях заболевания.

5.3 Определение триггерных факторов риска развития возрастной макулярной дегенерации на ранних стадиях заболевания и оценка их влияния

Для определения триггерных факторов риска и оценки их влияния на процесс омоложения заболевания ВМД была разработана собственная анкета на основе Азиатской шкалы риска ВМД (св-во об авторском праве от 19 июня 2023 г., идентификационный номер 119838), также были использованы перекрестный описательный дизайн и простая случайная выборка.

Было отобрано 573 пациента в офтальмологических клиниках трех основных городов Казахстана: медицинский центр Управления делами Президента Республики Казахстан, клиника «Медикер» (Шымкент), лазерный центр Раевского (Алматы), ТОО «Казахский ордена «Знак Почета» научно-исследовательский институт глазных болезней» (КазНИИ ГБ) (Алматы).

Всем пациентам с ВМД случайным образом были направлены приглашения принять участие в исследовании. Пациенты, давшие согласие и соответствующие критериям включения, были привлечены к исследованию.

Из 573 обратившихся, 455 (100%) респондентов были включены в окончательный анализ. 118 пациентов предоставили неполную информацию/не соответствовали критериям включения в исследование.

Информация собиралась с помощью разработанной анкеты по четырем основным категориям: демографические (пол, раса и возраст); личный анамнез (курение, инфаркт миокарда, ИМТ, артериальная гипертензия, атеросклероз, гиперхолестеринемия); семейная история ВМД; и параметры, связанные с глазами (аномалии рефракции, катаракта, цвет радужной оболочки, УФ-инсоляция).

Респонденты были разделены на три группы: низкого риска возникновения ВМД (0–10 баллов), среднего (11–20 баллов) и высокого (более 21 балла).

Расчет описательной статистики использовался для отображения независимых переменных. Для непрерывных данных были представлены среднее значение и стандартное отклонение; для категорийных данных – частота и процент. Окончательная возрастная классификация была проведена с помощью возрастного кластерного анализа.

По каждому из 14 вопросов были определены коэффициенты. Был проведен расширенный логистический регрессионный анализ, чтобы определить взаимосвязь факторов риска с ВМД.

Была проведена внутренння валидация, включая специфичность, чувствительность, отрицательную прогностическую ценность (NPV), положительную прогностическую ценность (PPV), отрицательное диагностическое отношение правдоподобия (DLR-) и положительное диагностическое отношение правдоподобия (DLR+). Данные были проанализированы с использованием SPSS версии 25,0 для Windows.

Кластеризация по возрастным группам определялась с помощью иерархической кластеризации с использованием статистического пакета для общественных наук (SPSS)– до 40 лет, 41–50, 51–60, 61–70, 71–80 и более 80 лет.

В исследование вошли 160 (35,2%) мужчин и 295 (64,8%) женщин, при этом в возрасте до 40 лет – 9 (2,0%), от 41 года до 50 лет – 43 (9,5%), 51–60 – 83 (18,2%), 61–70 – 120 (26,4%), 71–80 – 107 (23,5%), более 80 лет – 93 (20,4%) [267].

5.3.1 Клинико-анамнестические характеристики респондентов

Описательные характеристики выборки респондентов представлены в таблице 16 (Приложение В).

Таблица 16 – Клинико-анамнестические характеристики респондентов согласно разработанной шкале риска ВМД (n= 455, %)

№п/п	Характеристика	Категория	Коэффициент/балл	n (%)
1	2	3	4	5
1.	Пол	мужской	0	160 (35,2%)
		женский	1	295 (64,8%)
	Возраст	до 40	0	9 (2,0%)
		41–50	1	43 (9,5%)
		51–60	2	83 (18,2%)
		61–70	3	120 (26,4%)
		71–80	4	107 (23,5%)
		более 80	5	93 (20,4%)
3.	Расовая принадлежность	европейская	0	169 (37,1%)
		азиатская	3	286 (62,9%)
4.	Семейный анамнез ВМД (родители/ сиблинги)	нет	0	355 (78,0%)
		есть	7	100 (22,0%)
5.	ИМТ (кг)	менее 25	0	211 (46,4%)
		25–30	1	183 (40,2%)
		более 30	2	61 (13,4%)
6.	Курение	никогда	0	303 (66,6%)
		бывший курящий (стаж отказа от курения более 10 лет)	1	8 (1,8%)
		курящий	2	144 (31,6%)

Продолжение таблицы 16

1	2	3	4	5
7.	Анамнез об артериальной гипертензии	нет	0	146 (32,1%)
		есть	3	309 (67,9%)
8.	Анамнез об инфаркте миокарда	нет	0	359 (78,9%)
		есть	3	96 (21,1%)
9.	Анамнез гиперхолестеринемии	нет	0	327 (71,9%)
		есть	2	128 (28,1%)
10.	Анамнез об атеросклерозе	нет	0	340 (74,7%)
		есть	4	115 (25,3%)
11.	Операция по поводу катаракты	нет	0	272 (59,8%)
		есть	5	183 (40,2%)
12.	Нарушения рефракции	нет	0	106 (23,3%)
		миопия	2	141 (31,0%)
		пресбиопия	5	208 (45,7%)
13.	Цвет радужки	темный	0	210 (46.2%)
		светлый	1	245 (53,8%)
14.	Подтверженность	нет	0	218 (47,9%)
		есть	1	237 (52,1%)

Коэффициенты/баллы были определены на основании их ответов.

На основании этих баллов мы рассчитали общий балл и его соответствие группам низкого, среднего или высокого риска развития ВМД.

Выборка исследования состояла из 169 (37,1%) пациентов европеоидной расы и 286 (62,9%) пациентов азиатского происхождения.

Семейный анамнез ВМД имелся у 100 (22,0%) пациентов. Параметры личного анамнеза показали, что максимальное количество пациентов (211, 46,4%) было из группы с ИМТ менее 25, за которой следовала группа с ИМТ от 25 до 30 (183, 40,2%). ИМТ более 30 баллов установлен у 61 (13,4%).

Большинство пациентов никогда не курили (303, 66,6%), количество нынешних курящих составило 144 (31,6%), бывших – 8 (1,8%).

Изучение сопутствующих заболеваний показало: артериальная гипертензия в анамнезе была у 309 (67,9%), инфаркт миокарда перенесли 96 (21,1%). 128 (28,1%) пациентов имели в анамнезе гиперхолестеринемию и 115 (25,3%)– атеросклероз. Из офтальмологических заболеваний: 183 (40,2%) пациентам была проведена операция по удалению катаракты, миопия установлена у 141 (31,0%), пресбиопия – 208 (45,7%).

245 (53,8%) пациентов имели светлую окраску радужной оболочки, что на 35 (7,7%) больше, чем пациентов с темной окраской, при этом 237 (52,1%) пациентов находились в условиях повышенной УФ-инсоляции.

5.4 Определение триггерных факторов риска заболевания ВМД по результатам обработки данных исследования

Анализ клинико-анамнестических характеристик респондентов, в соответствии с разработанной шкалой риска ВМД, позволил классифицировать их по группам риска заболевания ВМД (таблица 17)

Таблица 17 – Классификация респондентов по группам риска заболевания ВМД (n= 455, % для total %)

Группы риска	Кол-во респондентов (n)	%		
		от общего n (total %)	валидных наблюдений (valid %)	накопительный (cumulative %)
Низкая	16	3,5	3,6	3,6
Средняя	322	70,8	72,2	75,8
Высокая	117	27,5	26,2	100
Всего	455	100,0	100,0	

Количество респондентов с низким риском заболевания ВМД согласно разработанной шкале, составило 16 (3,5%), средним – 322 (70,8%) и высоким – 117 (27,5%).

Параметры внутренней проверки показали 100% чувствительность и специфичность, положительную и отрицательную прогностические ценности (PPV и NPV). При этом значения для отношения диагностического правдоподобия «+» и «–» (DLR) составили ∞ и 0, соответственно (таблица 18).

Рабочие характеристики приемников (кривые ошибок) (ROC-кривые) для различных параметров представлены на рисунке 15.

С помощью применения расширенного логистического регрессионного анализа с целью установления связи факторов риска, влияющих на ВМД, на основе уровня значимости (p-значение) при пороговом значении ($p \leq 0,01$) было установлено, что все параметры статистически значимо связаны с риском развития ВМД.

Полученные результаты позволяют утверждать, что они являются предикторами ВМД для включённых в исследование пациентов (таблица 19).

При прочих равных условиях шансы развития ВМД у женщин в 1,11 раза выше, чем у мужчин. Полученные данные (B=0,105, p=0,005) указывают на умеренную связь заболевания с гендерными признаками.

Таблица 18. Внутренняя проверка прогностической функции

Параметры проверки	%
Специфичность	100
Общая точность	100
Чувствительность	100
Положительная прогностическая ценность (PPV)	100
Отрицательная прогностическая ценность (NPV)	100
DLR+	∞
DLR-	0

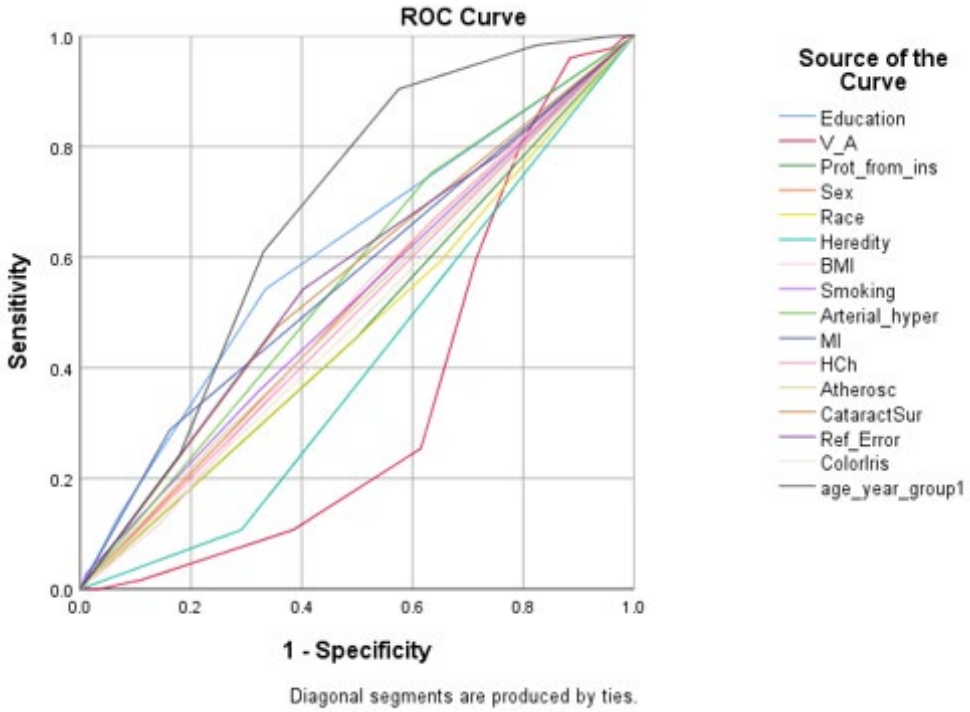


Рисунок 15 – ROC-кривая для пациентов с ВМД

Каждое увеличение возраста на один год статистически значимо увеличивает шансы развития ВМД примерно в 1,15 раза (15%).

Полученные данные демонстрируют сильную и ожидаемую связь, которая подтверждает, что ВМД является заболеванием, ассоциированным с возрастом. Коэффициент Бета (0,293) также подтверждает значительное влияние возраста на заболеваемость ВМД.

Отношение шансов для различных расовых групп указывает на статистически значимые различия в шансах развития ВМД. У азиатов шансы выше в 1,09 раза (B=0,086, p=0,000). Это указывает на важность учета этнической принадлежности в исследованиях ВМД.

Таблица 19 – Результаты расширенного логистического регрессионного анализ факторов, влияющих на ВМД

Модель/параметры	Нестандартизованные коэффициенты		Стандартизованные коэффициенты	t-критерий	Уровень значимости
	B	Стандартная ошибка	Коэффициент Бета		
(Константа)	0,339	0,072		4,723	0,000
Пол	0,105	0,037	0,079	2,829	0,005
Возраст	0,140	0,012	0,293	11,424	0,000
Раса	0,086	0,008	0,330	10,590	0,000
Наследственность/семейный анамнез	0,015	0,006	0,068	2,594	0,001
ИМТ	0,085	0,023	0,095	3,686	0,000
Курение	0,095	0,018	0,147	5,309	0,000
Артериальная гипертензия	0,116	0,012	0,257	9,595	0,000
Инфаркт миокарда	0,090	0,014	0,176	6,483	0,000
Гиперхолестеринемия	0,097	0,027	0,139	3,591	0,000
Атеросклероз	0,080	0,014	0,221	5,598	0,000
Катаракта (перенесенная операция)	0,094	0,007	0,366	14,242	0,000
Аномалия рефракции	0,102	0,008	0,332	13,248	0,000
Цвет радужки	0,011	0,038	0,009	0,291	0,001

Наличие наследственности или семейного анамнеза ВМД повышает шансы развития ВМД примерно на 16% (B=0,150, p=0,001) по сравнению с отсутствием такого анамнеза. Следует учитывать большое количество пациентов, не имеющих достоверной информации о заболеваниях близких родственников.

Каждое увеличение ИМТ на одну единицу статистически значимо связано с увеличением шансов развития ВМД примерно в 1,09 раза (на 9%). Это указывает на то, что более высокий ИМТ является фактором риска ВМД (B=0,085, p=0,00).

Курение статистически значимо увеличивает шансы развития ВМД примерно в 1,10 раза (на 10,0%) по сравнению с некурящими (B=0,095, p=0,00). Данные результаты подтверждают связь курения как сильного фактора риска ВМД. Кроме того, согласно нашим данным, 303 (66,6%) пациента не курили, количество курильщиков составило 144 (31,7%), тогда как бывших курильщиков – 8 (1,8%) лиц. Такое распределение связано с менталитетом населения РК, а также с гендерным соотношением пациентов.

Наличие артериальной гипертензии статистически значимо увеличивает шансы развития ВМД примерно в 1,09 раза (на 9%) (B=0,090, p=0,00). Полученные данные указывают на связь между высоким артериальным давлением и риском ВМД.

Перенесенный инфаркт миокарда в анамнезе статистически значимо увеличивает шансы развития ВМД примерно в 1,09 раза (на 9,0%), что свидетельствует о потенциальной связи между сердечно-сосудистыми событиями и риском ВМД (B=0,90, p=0,00).

Аналогичные результаты были получены и относительно гиперхолестеринемии – заболевание статистически значимо увеличивает шансы развития ВМД примерно в 1,10 раза (на 10%) (B=0,097, p=0,00), что подчеркивает роль нарушений липидного обмена в развитии ВМД.

Наличие атеросклероза статистически значимо увеличивает шансы развития ВМД примерно в 1,08 раза (на 8,0%) (B=0,080, p=0,00). Это указывает на системное влияние атеросклеротических изменений на риск ВМД.

Наличие операции по удалению катаракты статистически значимо увеличивает шансы развития ВМД примерно в 1,10 раза (на 10%) (B=0,094, p=0,00). Это может быть связано как с тем, что катаракта и ВМД имеют общие факторы риска (например, возраст), так и с возможным влиянием самой операции.

Результаты проведения расширенного логистического регрессионного анализа показали, что наличие аномалии рефракции статистически значимо увеличивает шансы развития ВМД в 1,11 раза (на 11,0%) (B=0,102, p=00).

Значимая связь также установлена со светлым цветом радужки, увеличение шансов в 1,01 раза (1,1%) (B=0,011, p=0,001).

Таким образом, результаты логистической регрессии подтверждают многофакторную природу ВМД. Большинство исследованных демографических характеристик (пол, возраст, раса и наследственность/семейный анамнез), факторов и сопутствующих заболеваний (ИМТ, курение, артериальная

гипертензия, инфаркт миокарда, гиперхолестеринемия, атеросклероз), а также офтальмологические состояния (операция по удалению катаракты, аномалии рефракции) оказались статистически значимыми предикторами ВМД.

Наиболее сильные связи между демографической информацией, семейным анамнезом ВМД, личной историей болезни и состоянием органа зрения, наблюдаются для возраста, расы, операции по удалению катаракты и аномалий рефракции, что указывает на их важную роль в патогенезе ВМД.

Резюме. Для разработки метода прогнозирования риска ВМД на ранних стадиях, был создан опросник на основе валидированной азиатской шкалы риска ВМД. Проведенные исследования показали, что существующие опросники не подходят для РК из-за языковых и культурных различий.

В исследовании приняли участие 455 пациентов из офтальмологических клиник в Алматы, Шымкенте и Астане. На основе данных анкетирования пациенты были разделены на три группы риска: низкий (3,5%), средний (70,8%) и высокий (27,5%).

Логистический регрессионный анализ показал, что все исследуемые факторы статистически значимо связаны с риском развития ВМД. Наиболее сильные связи были обнаружены с возрастом, расой, операцией по удалению катаракты и аномалиями рефракции.

Основные факторы риска, которые увеличивают шансы развития ВМД: возраст (каждое увеличение возраста на один год повышает шансы в 1,15 раза), раса (у азиатов шансы выше в 1,09 раза), пол (у женщин шансы выше в 1,11 раза), курение (увеличивает шансы в 1,10 раза), семейный анамнез (наличие ВМД у родственников повышает шансы на 1,6 раза), ИМТ (каждое увеличение ИМТ на единицу повышает шансы в 1,09 раза. Сопутствующие заболевания такие как артериальная гипертензия, инфаркт миокарда, гиперхолестеринемия и атеросклероз также статистически значимо повышают шансы развития ВМД. Офтальмологические состояния – перенесенная операция по удалению катаракты и аномалии рефракции увеличивают шансы на 10% и 11%, соответственно. Также, значимая связь установлена со светлым цветом радужки (шансы выше в 1,01 раза).

Эти результаты подтверждают многофакторную природу ВМД и могут использоваться для профилактических мер в Республике Казахстан.

6 РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКСНОЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ МОДЕЛИ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ КЛЮЧЕВЫХ УЧАСТНИКОВ ПРОЦЕССА ЛЕЧЕНИЯ ВОЗРАСТНОЙ МАКУЛЯРНОЙ ДЕГЕНЕРАЦИИ

6.1 Анализ литературных источников и стандартизация терминов

В последние десятилетия понятие «качество жизни» стало объектом исследования науки о здоровье по клиническим и психосоциальным направлениям. Постепенное изменение биомедицинской модели здоровья и болезни на биопсихосоциальную вызвало потребность в учете личного отношения человека к своему благополучию.

Актуальность проблемы повышения КЖ пациентов с ВМД определяется необходимостью ее комплексного решения и систематизации подходов.

Современная методология определения КЖ включает в себя четыре аспекта оценки: эмоциональное состояние, социальное функционирование, ежедневная активность и организация досуга [268].

Для оценки КЖ используются также три основных параметра – функциональная способность, восприятие, симптомы болезни и девять дополнительных – ежедневный режим, социальная и интеллектуальная деятельности, восприятие общего и сопутствующих заболеваний, экономическое положение, благосостояние и удовлетворенность жизнью [269].

КЖ определяется как индивидуальное соотношение между положением человека в обществе (в контексте его культуры и системы ценностей) и его целями, планами и возможностями [270].

Основные показатели, по которым анализируется КЖ в РФ:

социально-демографические – фактическая продолжительность жизни, динамика заболеваемости, рождаемости и смертности.

экономическая активность населения – уровень безработицы, миграция населения и её причины.

социальная напряженность – участие в политических мероприятиях, забастовках, доля теневой экономики в ВВП, динамика преступности.

развитие социальной сферы – доля расходов на образование, науку, здравоохранение и культуру в ВВП, количество учащихся и студентов и другие.

экологические – содержание вредных веществ в атмосфере, почве, воде, продуктах питания, затраты на экологию в ВВП, вклад в охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов [240].

Стандартные показатели КЖ включают в себя благосостояние, занятость, окружающую среду, физическое и психическое здоровье, образование, отдых и досуг, социальную принадлежность, религиозные убеждения, безопасность, защищенность и свободу [271].

КЖ определяется ВОЗ как «восприятие человеком своего положения в жизни в контексте культуры и системы ценностей, в которой он живет, и в связи с его целями, ожиданиями, стандартами и заботами».

Основополагающие критерии КЖ, разработанные ВОЗ, включают следующие показатели:

- физические;
- психологические;
- уровень независимости;
- общественная жизнь;
- окружающая среда [272].

В таблице 20 содержатся показатели КЖ, систематизированные на основании основополагающих критериев КЖ, разработанных ВОЗ. Мы использовали стандартизацию терминов, чтобы избежать их дублирования.

Таблица 20 – Показатели качества жизни

№ п/п	Критерии качества жизни (ВОЗ)	Показатели качества жизни
1	2	3
1.	Физические	• сила
		• энергия
		• усталость
		• боль
		• дискомфорт
		• организация досуга
		• сон
2.	Психологические	• эмоции
		• восприятие
		• мышление
		• изучение
		• запоминание
		• концентрация
		• самооценка
		• внешний вид
		• негативные переживания
3.	Уровень независимости	• функциональная способность
		• зависимость от лечения и лекарств
4.	Общественная жизнь	• социальное функционирование
		• личные взаимоотношения
		• общественная ценность субъекта

Продолжение таблицы 20

1	2	3
5.	Окружающая среда	• экономическое положение
		• благополучие
		• удовлетворенность жизнью
		• безопасность
		• доступность и качество медицинского и социального обеспечения
		• доступность информации
		• образование
		• свобода
		• экология

Суммарный анализ различных показателей КЖ показывает, что улучшение КЖ требует действий не только со стороны пациентов, но и со стороны опекунов, работников здравоохранения, социальных служб, а также лиц, относящихся к группам риска [271–280].

Данные исследования демонстрируют важность комплексного подхода, который учитывает не только клинические параметры, но и общее КЖ ключевых участников.

Таким образом, мы провели классификацию по основным критериям КЖ, которая отражает потребности всех ключевых участников, задействованных в диагностике, лечении, уходе за пациентами, а также работников медицинской и социальной сфер.

Проанализировав критерии показателя КЖ ключевых участников медицинской помощи при ВМД, мы подошли к необходимости создания комплексной функциональной модели повышения качества жизни (КФМ), которая позволит учесть не только особенности лечения больных, но и смежные аспекты, такие как: диагностика, организация информационных и консультативных мероприятий, психологическая помощь и социальная поддержка, реабилитация, а также мониторинг и оценка текущих и конечных процессов.

6.2 Взаимосвязь ключевых участников комплексной функциональной модели повышения качества жизни при ВМД

Взаимосвязь ключевых участников КФМ (пациентов с ВМД и их опекунов – родственников, близких людей или социальных работников) осуществляется в ежедневной практике врачей и медицинских сотрудников. Каждый из участников играет большую роль в обеспечении различных критериев и показателей КЖ.

6.2.1 Качество жизни пациентов с ВМД

Пациенты с ВМД являются центральной фигурой в системе оказания помощи и поддержки. Данная категория участников КФМ получает

медицинские услуги – лечение, консультации междисциплинарных специалистов, рекомендации относительно профилактических мероприятий, а также план дальнейшего ведения, согласно клиническому протоколу диагностики и лечения ВМД, рекомендованного Экспертным советом РГП на ПВХ «Республиканский центр развития здравоохранения» Министерства здравоохранения и социального развития от 15.10 2015, Протокол №12.

Нарушение зрения оказывает непосредственное влияние на ежедневные функциональные способности пациентов. Основные жизненные навыки, такие как чтение, письмо и действия, требующие тонких зрительных функций, ограничены. Это ограничение не только заставляет пациентов сталкиваться с трудностями при выполнении повседневных задач, но также может привести к их неспособности самостоятельно выполнять личный уход и домашние дела, тем самым усиливая их зависимость от других.

При этом пациент часто нуждается в помощи со стороны опекунов для успешного выполнения медицинских рекомендаций и реабилитации, снижения дискомфорта от симптомов и динамики заболевания, а также для обеспечения: безопасности, защищенности, поддержания психического здоровья и социального функционирования; сохранения социальной принадлежности; поддержки ежедневной активности, организации досуга и функциональных способностей; доступности информации, образования и материального обеспечения. Важными аспектами КЖ являются также самооценка, сохранение работоспособности и личных взаимоотношений на фоне высокой общественной ценности субъекта.

Процессу реабилитации после лечения ВМД часто не уделяется достаточно внимания. После интервенции пациенты нуждаются не только в медицинской, но и социальной и психологической поддержке. Без соответствующей психологической помощи или социальной поддержки процесс лечения может оказаться не столь эффективным.

Реабилитация включает помощь в адаптации к изменению зрения, обучение навыкам ориентации в пространстве, психологическую помощь и организацию поддержки на дому. Включение пациентов в программы социальной реабилитации, включающие помощь в использовании вспомогательных средств, адаптацию среды и консультации по образу жизни, окажет позитивное влияние как на КЖЗ, та и на КЖ в целом.

Таким образом, индивидуальные показатели КЖЗ, измеряют влияние зрительных патологий на отдельные аспекты жизни, учитывая как их влияние, так и важность для респондентов (рисунок 16).

Необходимо разрабатывать информационные и образовательные программы по контролю ВМД, а также по вопросам важности регулярных обследований и соблюдения лечебных планов. Программы самоконтроля повышают функциональные способности и КЖ пациентов со сниженным зрением. Внутренняя мотивация является важным фактором, влияющим на процесс лечения.

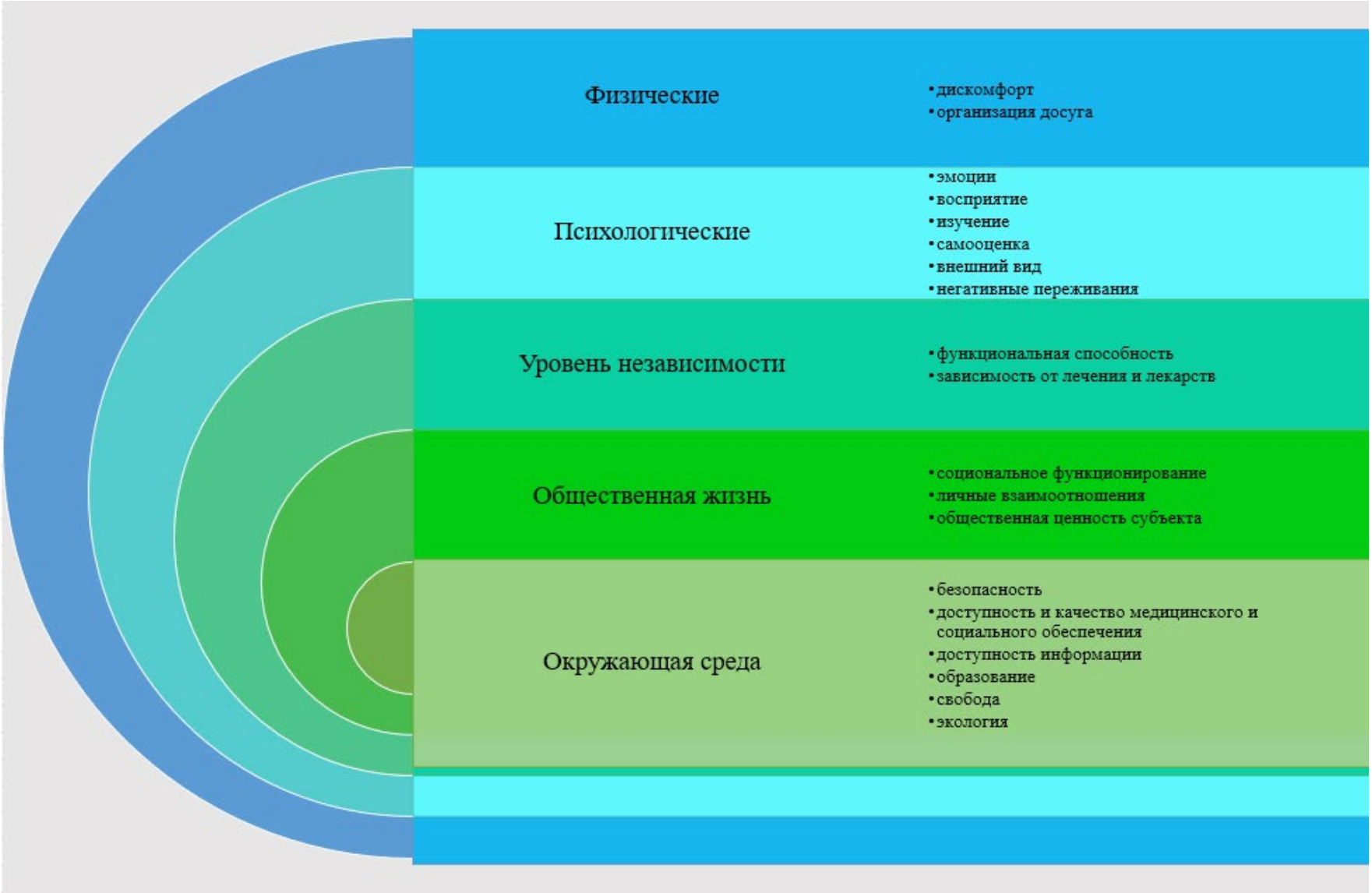


Рисунок 16 – Основные критерии и показатели качества жизни пациентов с ВМД

Помощь состоит в обучении пациентов использованию различных вспомогательных средств и техник, разработке адаптивных стратегий и оказании психологической поддержки, чтобы пациенты могли выполнять повседневную деятельность более самостоятельно и улучшать качество своей жизни.

Таким образом, совместный анализ показателей КЖ и результатов наших валидационных исследований по оценке КЖ пациентов с диагнозом ВМД с применением опросника NEI-VFQ-39 позволил выделить основные критерии и показатели КЖ пациентов с ВМД (рисунок 16).

Регулярное наблюдение за состоянием здоровья пациентов и оценка КЖЗ с помощью специализированных опросников и тестов позволит оценить процессы, направленные на повышение КЖ больных с ВМД.

Определение процессов, направленных на обеспечение основных критериев и показателей КЖ пациентов с ВМД, позволит создать комплексную функциональную схему, которая будет учитывать все потребности для повышения КЖ.

6.2.2 Качество жизни лиц, относящихся к группам риска заболевания ВМД

Лица, относящиеся к группам риска заболевания ВМД, являются важными фигурами в КФМ. Обзор литературы позволил определить основные факторы возникновения заболевания, к которым относятся: возрастные, генетические факторы, факторы риска окружающей среды и образа жизни человека. Эпидемиологические исследования ВМД выявляют взаимосвязь между образом жизни и метаболическими факторами риска (такими как курение и употребление алкоголя), а также сопутствующими заболеваниями (например, ожирение, повышенный уровень артериального давления, гликемические показатели и дислипидемия).

Таким образом, анализ показателей КЖ позволил выделить основные критерии и показатели КЖ лиц, относящихся к группам риска заболевания ВМД (рисунок 17).

Для повышения КЖ лиц, входящих в группы риска, необходима организация процессов, направленных на скрининг и раннее выявление ВМД с помощью современных диагностических инструментов, получение рекомендаций и повышение осведомленности о заболевании. Важным фактором является получение высококвалифицированных медицинских рекомендаций при обеспечении междисциплинарного подхода.

Качественный и количественный анализ деятельности, направленной на предупреждение и профилактику ВМД, позволит оценить процессы, направленные на повышение КЖ лиц, относящихся к группам риска заболевания ВМД.

Определение процессов, направленных на обеспечение основных критериев и показателей КЖ лиц, относящихся к группам риска заболевания ВМД, позволит создать комплексную функциональную схему, учитывающую все потребности для повышения КЖ.

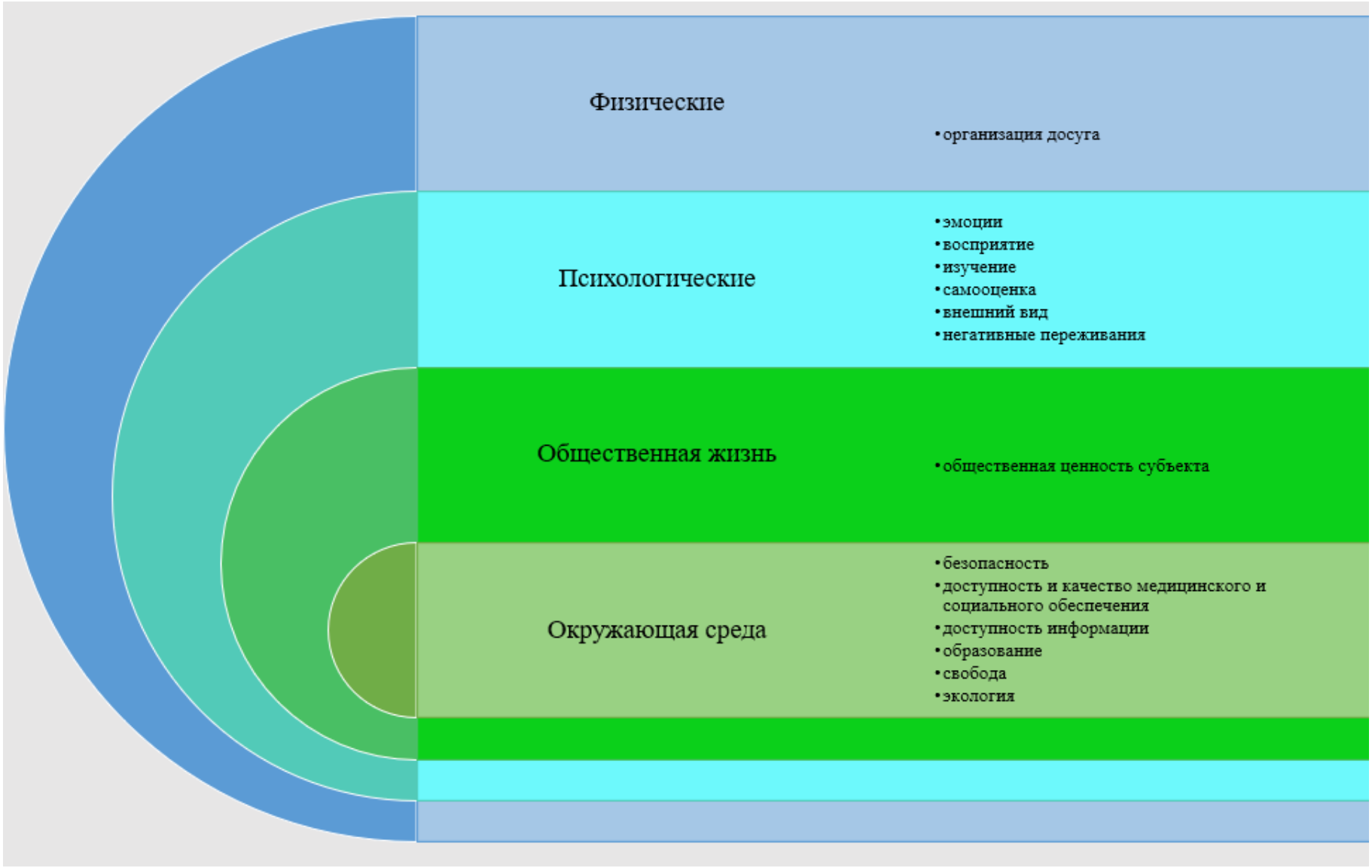


Рисунок 17 – Основные критерии и показатели качества жизни лиц, относящихся к группам риска заболевания ВМД

6.2.3 Качество жизни опекунов пациентов с ВМД

Помощь и уход за пациентами с ВМД не только создают дополнительную нагрузку на опекунов, но и часто меняют весь образ их жизни, в случае, когда опекунами являются члены семьи больного, что является традиционным для Республики Казахстан. В случае наличия в семье пациента с тяжелыми формами ВМД, на поздних стадиях заболевания, все члены семьи нуждаются в изменениях повседневного образа жизни и решении бытовых вопросов.

Необходима разработка материалов и доступность информации с рекомендациями по внесению изменений в эргономику жилища, созданию условий для поддержки больных, участию в программах ухода и обучению уходу за людьми с нарушением зрения.

Результаты ряда исследований показали, что непрофессиональные опекуны сталкиваются со многими проблемами, но наибольшими препятствиями были неопытность и трудности с выполнением задач, а также сбалансирование личной жизни. Организация процессов должна быть направлена на улучшение их КЖ и благосостояния, а также обеспечивать услуги поддержки и доступ к общественным ресурсам, чтобы уменьшить бремя семейных опекунов.

Обеспечение беспрерывного ухода оказывает влияние на большинство показателей жизни опекунов, а именно: эмоциональное состояние, социальное функционирование, ежедневную активность, организацию досуга, ежедневный режим, удовлетворенность жизнью, психическое здоровье, свободу, а также на материальный статус семьи через снижение экономической активности опекунов.

Образовательные программы для помощи опекунам больных с ВМД, а также направленные на социально-психологическую поддержку, помощь им в повседневной жизни и решение бытовых вопросов значительно повысят основные параметры их КЖ. При этом реабилитационная деятельность благодаря применению комплексных процессов может уменьшить нагрузку на лиц, ухаживающих за пациентами со слабым зрением. Механизм его действия включает в себя повышение способности пациента к самостоятельной жизни, улучшение психологического состояния пациента и повышение навыков и знаний медицинских и социальных работников.

Таким образом, анализ показателей КЖ позволил выделить основные критерии и показатели КЖ лиц, относящихся к опекунам пациентов с ВМД (рисунок 18). Определение процессов, направленных на обеспечение основных критериев и показателей КЖ лиц, относящихся к опекунам пациентов с ВМД, позволит создать комплексную функциональную схему, учитывающую все потребности для повышения КЖ.

6.2.4. Качество жизни медицинского персонала и работников социальных служб при оказании помощи пациентам с ВМД

Деятельность медицинского персонала направлена на: получение знаний о ранних проявлениях ВМД, изучение характеристик лиц из групп риска, контроль за соблюдением протокола лечения ВМД, а также повышение квалификации врачей общей практики и офтальмологов.

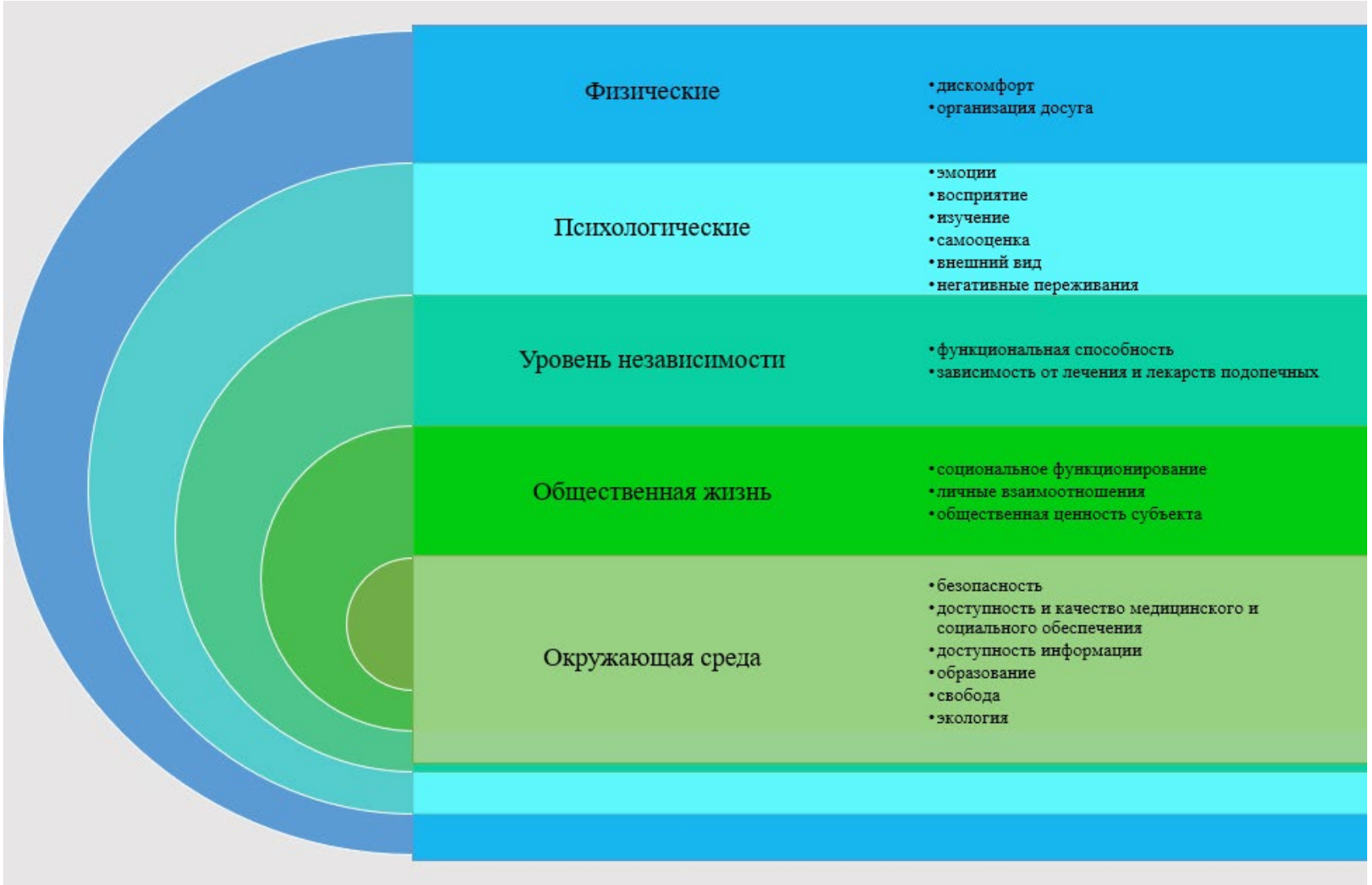


Рисунок 18 – Основные критерии и показатели качества жизни опекунов пациентов с ВМД

Ведение пациентов с ВМД повышает уровень физической усталости, особенно если помощь предоставляется пожилым лицам. Разноплановость подходов к лечению в зависимости от стадии и проявлений, а также возможное прогрессирование заболевания в условиях стремительного роста заболеваемости и необходимости проведения диагностических и реабилитационных мероприятий приводит к долговременной нагрузке на персонал.

Предоставление помощи пациентам с ВМД и выявление лиц, относящихся к группам риска, повышает уровень стресса. Проявление эмпатии и сопереживание членам семьи, которые вынуждены заботиться о пациентах с ВМД, может вызвать негативные переживания.

Недостаточность ресурсов и сложные условия работы снижают уровень удовлетворенности от выполняемых функций.

Актуальными являются разработка и доступность информационных программ, направленных на повышение осведомленности врачей о заболевании, профилактических мерах и на разработку эффективных стратегий раннего выявления, лечения и сотрудничества с семьей больного.

Командная работа и участие в междисциплинарных группах оказывают влияние на уровень социального взаимодействия.

Возможность получения беспрерывного образования и доступ к современным методам лечения повышает профессиональный уровень медицинского персонала.

Процессы, направленные на оказание финансовой и социальной помощи, значительно содействуют повышению КЖ больных ВМД, как и содействие родственникам, осуществляющим уход за больными.

Внедрение комплексных программ психологической помощи и социальной поддержки семьи и организация групповых консультаций и психологических тренингов будет содействовать повышению КЖ пациентов с ВМД и их опекунов. Таким образом, анализ показателей КЖ позволил выделить основные критерии и показатели КЖ медицинского персонала и работников социальных служб при оказании помощи пациентам с ВМД (рисунок 19).

Определение процессов, направленных на обеспечение основных критериев и показателей КЖ медицинского персонала и работников социальных служб при оказании помощи пациентам с ВМД, позволит создать комплексную функциональную схему, учитывающую все потребности для повышения КЖ.

Фильтрация показателей жизни через призму специфики заболевания ВМД, а именно выделение критериев, которые оказывают наибольшее влияние на всех участников процессов, позволит комплексно определить необходимые процессы для повышения их КЖ.

6.3 Комплексная функциональная модель повышения качества жизни ключевых участников заболевания ВМД

Нами определены ключевые участники КФМ: группы риска развития ВМД, пациенты с ВМД, их опекуны; медицинский персонал и работники социальных служб, задействованные в оказании помощи при риске и заболевании ВМД.

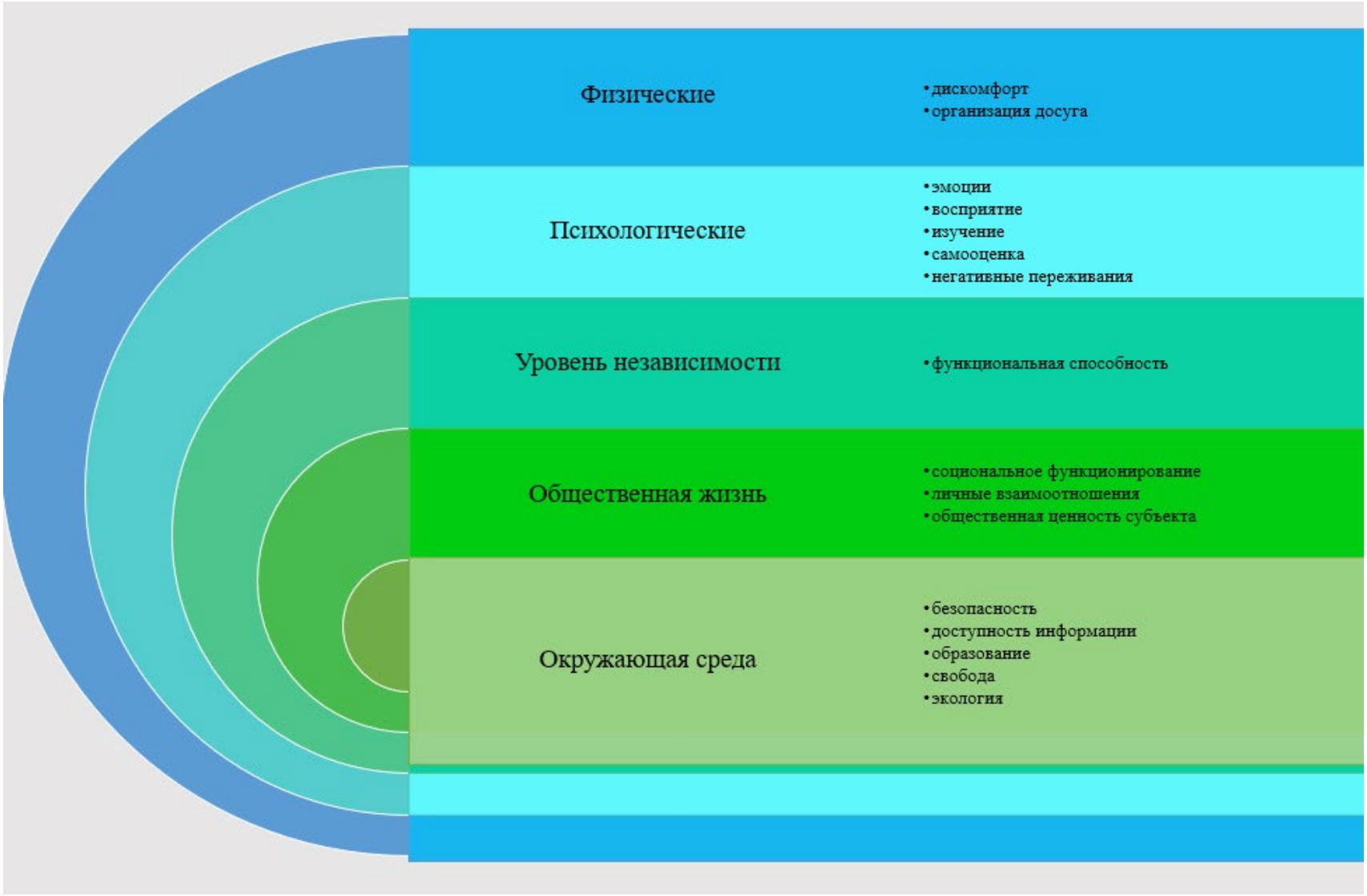


Рисунок 19 – Основные критерии и показатели качества жизни медицинского персонала и работников социальных служб при оказании помощи пациентам с ВМД

Основными параметрами, влияющими на КЖ ключевых участников КФМ, являются физические, психологические факторы, уровня независимости, общественной жизнь и окружающей среды.

Таким образом, КФМ должна включать в себя медицинские, социальные и психологические аспекты, направленные на предупреждение заболеваемости, ее профилактику, диагностирование, лечение, уход, при этом восстановление не только физических функций, но и социальной активности, а также эмоционального состояния во взаимодействии с окружающей средой.

Сбор и интеграция данных для обеспечения потребностей ключевых участников по всем аспектам – медицинским, социальным, психологическим – позволяет разработать более точную и персонализированную модель процессов (таблица 21, рисунок 20).

Необходимость создания КФМ обоснована тем, что существующие подходы к предупреждению заболевания ВМД, реабилитации и поддержке часто различаются и не учитывают все аспекты, влияющие на КЖ.

Комплексный подход обеспечивает более высокий уровень медицинской, социальной и психологической поддержки, улучшает здоровье, КЖ и помогает адаптироваться к изменениям в здоровье.

КФМ отображает взаимодействие между ключевыми участниками и окружающей средой для повышения КЖ и может быть использована для анализа эффективности, планирования усовершенствования, оптимизации процессов и распределения ресурсов. КФМ налаживает коммуникацию между участниками и дает наглядное представление о структуре и работе системы.

Внедрение КФМ может принести значительную пользу для медицинской системы:

1) Оптимизация ресурсов: Модель поможет более эффективно распределять ресурсы, направляя их на те аспекты, которые оказывают наибольшее влияние на всех участников процессов и их КЖ.

2) Улучшение эффективности лечения. С ее помощью можно учесть результаты процессов, что позволит оптимизировать стандартные протоколы для достижения лучших результатов.

3) Снижение затрат: за счет учета индивидуальных параметров и симптомов, а значит, благодаря индивидуальному подходу, модель направлена на предотвращение чрезмерного использования ресурсов, снижая расходы на лечение и реабилитацию.

4) Раннее вмешательство: модель может идентифицировать проблемы на ранних стадиях, что позволяет своевременно принимать меры и предотвращать серьезные осложнения.

КФМ также призвана способствовать экономии государственных ресурсов:

– Уменьшение бремени социального обеспечения: улучшение КЖ, которое сопровождается эффективным лечением и реабилитацией, уменьшает зависимость от социальной поддержки, пенсии по инвалидности и других выплат.

Таблица 21 – Процессы, направленные на повышение качества жизни ключевых участников заболевания ВМД

Участники Показатели	Группы риска развития ВМД	Пациенты с ВМД	Опекуны пациентов с ВМД	Медицинский персонал	Работники социальных служб
1 2	3	4	5	6	7
Физические	-	- лечение, направленное на устранение /минимизацию дискомфорта;	-	- процессы, направленные на снижение физической усталости;	
	- организация досуга.				
Психо-логические	- психологическая помощь;				
	-	- социальная поддержка.		-	
Уровень независимости	-	- помощь в адаптации к снижению зрения;	- привлечение помощи социальных служб для поддержания социального функционирования;	- обеспечение ресурсами для полноценной деятельности, повышения квалификации.	

Продолжение таблицы 21

1 2	3	4	5	6	7
Уровень независимости	-	- обучение навыкам ориентации в пространстве;	- возможность получения образования;	-	-
	-	- организация поддержки в быту.	- информирование о социальном обеспечении.	-	-
	- сохранение функциональных способностей;				
Общественная жизнь	-	-сохранение личных отношений;		- участие в междисциплинарных командах;	-
	-	- выполнение медицинских назначений;		-	-
	- процессы, направленные на повышение общественной деятельности субъекта.				

Продолжение таблицы 21

1 2	3	4	5	6	7
Окружающая среда	- скрининг;	- организация безопасного пространства;		- организация образовательных и консультативных мероприятий	
	- информационное обеспечение;				
	- обеспечение доступности качественной медицинской помощи;	- обеспечение доступности качественной медицинской помощи;		- получение беспрерывного образования	
	- получение рекомендаций для предупреждения ВМД;	- получение рекомендаций для предупреждения прогрессирования ВМД;		- автоматизация рутинных процессов;	
	- получение услуг междисциплинарной команды медицинских специалистов;			- организация мониторинга и оценки результатов	
	- ранее выявление ВМД;	- обеспечение ухода;		- оптимизация процессов	
	- процессы, направленные на защиту и восстановление природной среды.				

Рисунок 20. – Комплексная функциональная модель повышения качества жизни ключевых участников процесса лечения ВМД

– Сокращение медицинских расходов: ранняя диагностика и предупреждение осложнений снижает потребность в дорогостоящем лечении.

– Снижение косвенных расходов: повышение функциональной независимости уменьшает расходы по уходу и социальной поддержке.

Нами использован комплексный подход к оценке и мониторингу влияния заболевания на КЖ, к определению ключевых функциональных ограничений и к разработке процессов по их преодолению.

Применение комплексного подхода направлено на более эффективное использование ресурсов медицинских учреждений и социальных служб, а также на улучшение взаимодействия между врачами, социальными работниками, пациентами и их семьями.

Резюме. Раздел посвящен разработке КФМ для повышения качества жизни ключевых участников процесса лечения ВМД. Проведена систематизация различных концепций качества жизни. Современная методология определяет КЖ через четыре аспекта: эмоциональное состояние, социальное функционирование, ежедневная активность и организация досуга.

Ключевыми участниками КФМ являются пациенты с ВМД, их опекуны, а также лица из групп риска, медицинский персонал и работники социальных служб. Модель направлена на учет потребностей всех этих групп.

Для пациентов с ВМД особое значение имеют факторы, связанные с нарушением зрения, которые влияют на их функциональные способности и повседневную активность. Реабилитация и психологическая поддержка рассматриваются как важные компоненты лечения.

Для опекунов пациентов с ВМД, которые часто являются членами семьи, акцент делается на уменьшение нагрузки, предоставление услуг поддержки и доступ к общественным ресурсам. Качество жизни опекунов зависит от их эмоционального состояния, социальной активности, финансового положения и других факторов.

Для лиц из групп риска ВМД подчеркивается важность скрининга, раннего выявления заболевания и повышения осведомленности. Что касается медицинского и социального персонала, то КФМ призвана снизить их физическую и эмоциональную нагрузку, обеспечить доступ к современным методам лечения и непрерывному образованию.

Разработка КФМ обоснована тем, что существующие подходы к профилактике и реабилитации часто не учитывают всех факторов, влияющих на КЖ. Внедрение КФМ поможет оптимизировать ресурсы, повысить эффективность лечения, снизить затраты и обеспечить раннее вмешательство. Практическое применение модели послужит экономии государственных ресурсов, уменьшая бремя на социальное обеспечение и сокращая медицинские расходы.

В целом, КФМ представляет собой комплексный подход к оценке и мониторингу влияния ВМД на качество жизни, позволяющий разработать процессы для преодоления функциональных ограничений и улучшению

взаимодействия между всеми участниками процесса предупреждения и лечения ВМД.

Таким образом, внедрение и практическое применение разработанных базы данных по эпидемиологическому учету пациентов и лиц групп риска ВМД на уровне первичного звена здравоохранения и комплексной функциональной модели повышения качества жизни закладывают основу для формирования национальной концепции эпидемиологического мониторинга ВМД.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенный анализ эпидемиологической ситуации ВМД в мире свидетельствует о том, что это заболевание представляет собой одно из наиболее значимых и постоянно растущее глобальное бремя для систем здравоохранения. В связи с увеличением продолжительности жизни и общим демографическим старением населения тяжесть заболеваний смещается в сторону неинфекционных и возрастных состояний, и ВМД является одной из ведущих причин необратимой потери зрения среди них.

В офтальмологической практике для оценки качества жизни, связанного с нарушениями зрения, широко применяются пациенто институциональными-ориентированные опросники (PROM – patient-reported outcome measures), позволяющие количественно оценивать субъективное восприятие зрительных ограничений и их влияние на повседневное функционирование.

Обзор литературы выявил серьезные проблемы, связанные со сбором данных. В некоторых регионах и странах наблюдается острый дефицит достоверной информации, что значительно усложняет адекватное понимание эпидемиологии заболевания и разработку эффективных стратегий профилактики и лечения. Данные, агрегированные на региональном уровне, могут искажать реальную картину, маскируя существенные различия между отдельными странами. Для борьбы с этой проблемой необходима большая социально-демографическая детализация при сборе данных, что позволит выявить группы риска и более точно отслеживать прогресс в предоставлении высококачественных офтальмологических услуг. в Республике Казахстан существует актуальная потребность в данных об эпидемиологии ВМД, количестве пациентов и объёмах финансирования на диагностику, лечение и профилактику ВМД.

Таким образом, выявление и научное обоснование комплексного функционального подхода в контексте недостаточности эпидемиологических данных по ВМД в Республике Казахстан, формирует теоретико-методологические предпосылки для разработки национальной системы учёта и анализа данной патологии.

Результаты исследования 458 пациентов с ВМД из трех городов Республики Казахстан показали, что качество жизни, оцениваемое с помощью опросника NEI-VFQ-39, статистически значимо связано со стадией заболевания, возрастом, остротой зрения, длительностью заболевания и городом проживания. Средний общий балл NEI-VFQ-39 составил 58,0±23,8, что ниже аналогичных показателей в Европе, США и Китае (данные зарубежных исследований использованы для контекстуального сравнения, а не для формального межвыборочного анализа).

Исследование показало, что качество жизни значительно снижается с увеличением возраста и более поздними стадиями ВМД. Наибольшее снижение баллов наблюдалось по субшкалам «общее состояние здоровья» (разница составила 92,9 балла), «социальное функционирование» (77,1 балла) и «деятельность вблизи» (73,0 балла).

Факторы, такие как пол, раса, уровень образования и социальная поддержка, не оказали статистически значимого влияния на качество жизни.

Результаты исследования расширяют теоретико-методологические основы эпидемиологии ВМД, дополняют сведения о распространённости и факторах риска заболевания в Республике Казахстан.

Создание БД позволит проводить эпидемиологический мониторинг и анализ, чтобы оценить распространённость ВМД, выявить тенденции заболеваемости и провести оценку факторов риска. На основе актуальных данных можно будет точно рассчитать потребность в офтальмологических кадрах, диагностическом оборудовании и лекарственных средствах, что позволит эффективно распределять медицинские ресурсы. БД также обеспечит мониторинг эффективности различных методов лечения и позволит разрабатывать индивидуализированные планы. Централизованная БД станет ценным источником для научных исследований и позволит органам здравоохранения принимать обоснованные решения по политике в сфере предупреждения и лечения ВМД.

Разработанная БД включает основные разделы для сбора информации: демографические данные, диагностическую информацию, анамнез и факторы риска, сведения о лечении и мониторинге, а также социальные и экономические аспекты. Для обеспечения конфиденциальности используется уникальный анонимизированный код пациента.

Проведённый SWOT-анализ показывает, что внедрение БД является целесообразным и стратегически необходимым.

Разработанная база данных по эпидемиологическому учету пациентов и лиц групп риска заболевания по ВМД на уровне первичного звена здравоохранения стандартизирует формы эпидемиологической регистрации и выделения целевых финансовых ресурсов на диагностику, лечение и профилактику ВМД.

Для разработки метода прогнозирования риска ВМД на ранних стадиях, был создан опросник на основе валидированной азиатской шкалы риска ВМД. Проведенные исследования показали, что существующие опросники не подходят для РК из-за языковых и культурных различий.

В исследовании приняли участие 455 пациентов из офтальмологических клиник в Алматы, Шымкенте и Астане. На основе данных анкетирования пациенты были разделены на три группы риска: низкий (3,5%), средний (70,8%) и высокий (27,5%).

Логистический регрессионный анализ показал, что все исследуемые факторы статистически значимо связаны с риском развития ВМД. Наиболее сильные связи были обнаружены с возрастом, расой, операцией по удалению катаракты и аномалиями рефракции.

Основные факторы риска, которые увеличивают шансы развития ВМД: возраст (каждое увеличение возраста на один год повышает шансы в 1,15 раза), раса (у азиатов шансы выше в 1,09 раза), пол (у женщин шансы выше в 1,11 раза), курение (увеличивает шансы в 1,10 раза), семейный анамнез (наличие ВМД у родственников повышает шансы на 1,6 раза), ИМТ (каждое увеличение ИМТ на

единицу повышает шансы в 1,09 раза. Сопутствующие заболевания такие как артериальная гипертензия, инфаркт миокарда, гиперхолестеринемия и атеросклероз также статистически значимо повышают шансы развития ВМД. Офтальмологические состояния – перенесенная операция по удалению катаракты и аномалии рефракции увеличивают шансы на 10% и 11%, соответственно. Также, значимая связь установлена со светлым цветом радужки (шансы выше в 1,01 раза).

Эти результаты подтверждают многофакторную природу ВМД и могут использоваться для профилактических мер в Республике Казахстан.

Проведена систематизация различных концепций качества жизни. Современная методология определяет КЖ через четыре аспекта: эмоциональное состояние, социальное функционирование, ежедневная активность и организация досуга.

Ключевыми участниками КФМ являются пациенты с ВМД, их опекуны, а также лица из групп риска, медицинский персонал и работники социальных служб. Модель направлена на учет потребностей всех этих групп.

Для пациентов с ВМД особое значение имеют факторы, связанные с нарушением зрения, которые влияют на их функциональные способности и повседневную активность. Реабилитация и психологическая поддержка рассматриваются как важные компоненты лечения.

Для опекунов пациентов с ВМД, которые часто являются членами семьи, акцент делается на уменьшение нагрузки, предоставление услуг поддержки и доступ к общественным ресурсам. Качество жизни опекунов зависит от их эмоционального состояния, социальной активности, финансового положения и других факторов.

Для лиц из групп риска ВМД подчеркивается важность скрининга, раннего выявления заболевания и повышения осведомленности. Что касается медицинского и социального персонала, то КФМ призвана снизить их физическую и эмоциональную нагрузку, обеспечить доступ к современным методам лечения и непрерывному образованию.

Разработка КФМ обоснована тем, что существующие подходы к профилактике и реабилитации часто не учитывают всех факторов, влияющих на КЖ. Внедрение КФМ поможет оптимизировать ресурсы, повысить эффективность лечения, снизить затраты и обеспечить раннее вмешательство. Практическое применение модели послужит экономии государственных ресурсов, уменьшая бремя на социальное обеспечение и сокращая медицинские расходы.

В целом, КФМ представляет собой комплексный подход к оценке и мониторингу влияния ВМД на качество жизни, позволяющий разработать процессы для преодоления функциональных ограничений и улучшению взаимодействия между всеми участниками процесса предупреждения и лечения ВМД.

Таким образом, внедрение и практическое применение разработанных базы данных по эпидемиологическому учету пациентов и лиц групп риска ВМД на уровне первичного звена здравоохранения и комплексной функциональной

модели повышения качества жизни закладывают основу для формирования национальной концепции эпидемиологического мониторинга ВМД.

Результаты проведенных исследований позволили нам сформулировать следующие выводы:

1) Согласно данным мировой статистики ВМД является одной из ведущих причин необратимой потери зрения во второй половине жизни населения в развитых странах. Распространённость ВМД занимает 3-е место, являясь причиной 8% всех случаев слепоты вследствие глазной патологии. Доля пациентов с ВМД, потерявших зрение, составляет 17,7%.

С учетом старения населения мира ожидается значительное увеличение числа людей с ВМД в ближайшие десятилетия.

В Республике Казахстан отсутствуют официальные эпидемиологические данные о распространённости, структуре и динамике ВМД, что затрудняет оценку проблемы.

2) Анализ качества жизни продемонстрировал, что ее снижение у пациентов с ВМД достоверно коррелирует с городом проживания пациента, его возрастом, стадией заболевания, остротой зрения и длительностью заболевания. Установлено снижение качества жизни пациентов с ВМД в РК на основании среднего общего балла NEI-VFQ, составляющего 58,0±23,8 балла.

3) Разработанная база данных по эпидемиологическому учету пациентов с ВМД (форма для электронных программ) на уровне первичного звена здравоохранения состоит из 15 ключевых исходящих параметров. БД удобна для локального использования в профильных клиниках, а также для регионального учета пациентов. Проведенный SWOT-анализ доказал высокую целесообразность и значительный потенциал внедрения БД как ключевой элемент модернизации системы здравоохранения и эффективной борьбы с ВМД.

4) Результаты исследования подтвердили многофакторную природу ВМД. Большинство исследованных характеристик являются статистически значимыми предикторами ВМД, включая демографические (пол – у женщин в 1,11 раз выше чем у мужчин ($p \leq 0,05$), возраст – увеличение возраста на каждый год повышает шансы на 1,15 раз, раса у азиатов выше в 1,09 раз, наследственность на 1,6 раза) ($p \leq 0,05$), сопутствующие заболевания также увеличивают шансы на развитие ВМД (ИМТ на 1,09 раз, курение на 1,10 раз ($p \leq 0,05$), артериальная гипертензия на 1,09 раз ($p \leq 0,05$), инфаркт миокарда на 1,09 раз ($p \leq 0,05$), гиперхолестеринемия на 1,10 раз ($p \leq 0,05$), атеросклероз на 1,08 раз) ($p \leq 0,05$) и офтальмологические состояния (перенесенная операция по удалению катаракты на 10%, аномалии рефракции на 11% ($p \leq 0,05$)). Статистически значимая связь установлена между светлым цветом радужки, увеличение шансов на 1,01 раз ($p \leq 0,05$). Проведены статистическая оценка и внутренняя валидация. Разработанная Азиатская шкала риска ВМД рекомендована к практическому применению.

5) Разработанная комплексная функциональная модель повышения качества жизни отображает взаимодействие между ключевыми участниками и окружающей средой.

Внедрение КФМ позволит создать более эффективную, экономичную и пациентоориентированную систему помощи, что позволит оптимизировать процессы внутри медицинских и социальных систем, и будет направлено на повышение качества жизни всех участников лечения ВМД, снижая при этом нагрузку на государственные ресурсы.

6) На основе научных результатов разработаны и обоснованы рекомендации по оптимизации междисциплинарных превентивных мероприятий по профилактике ВМД и прогрессирования осложнений на уровне первичного звена здравоохранения (14 шт.) и на уровне государственной системы здравоохранения (9 шт.), включающие в себя внедрение базы данных для эпидемиологического учета, скрининг факторов риска и целевое консультирование пациентов, обучение медицинского персонала первичного звена, использование телемедицины и проведение информационно-образовательной работы с населением.

Практические рекомендации разработаны для внедрения как на уровне государственной системы здравоохранения, так и для внедрения на уровне первичного звена здравоохранения:

на уровне государственной системы здравоохранения:

– Разработка и внедрение правовой базы для оптимизации профилактических мероприятий по предотвращению развития и прогрессирования ВМД на уровне первичного звена здравоохранения.

– Внесение изменения в протоколы лечения: разработать и утвердить клинические протоколы направления пациентов групп риска заболевания ВМД к офтальмологу;

– Внедрение общенациональной системы раннего выявления и мониторинга ВМД.

– Создание реестра пациентов с ВМД и групп риска заболевания.

– Разработка и реализация программ индивидуальной профилактики и управления факторами риска ВМД.

– Интеграция вопросов профилактики ВМД в программы диспансеризации, управления хроническими неинфекционными заболеваниями и разработка образовательных технологий для студентов ВУЗов, ССУЗов.

– Создание нормативно-правовой базы, которая обеспечит пациентоориентированный подход, междисциплинарное и межведомственное взаимодействие на основе комплексной функциональной модели повышения качества жизни ключевых участников лечения ВМД.

– Разработка и внедрение персонализированных программ реабилитации и социальной адаптации для пациентов с ВМД.

– Использование региональных и национальных медиа-ресурсов (СМИ, социальные сети) для информирования населения о профилактике ВМД.

На уровне первичного звена здравоохранения:

а) согласно установленным рискам развития ВМД на ранних стадиях заболевания и триггерными факторами необходимо включить профилактику

ВМД в программы общей диспансеризации и управления хроническими заболеваниями, а именно:

1) *при диспансеризации* пациентов старше 50 лет проводить опрос по разработанной Азиатской шкале риска ВМД. Наличие в семейном анамнезе ВМД, информация о курении, режиме питания, а также оценка индекса массы тела и другие параметры, позволят выявить ранние проявления ВМД;

2) *проведение скрининга факторов риска*. Врачи общей практики (семейные врачи, терапевты) должны выявлять и контролировать артериальную гипертензию, гиперхолестеринемию, атеросклероз и ожирение, поскольку эти состояния статистически значимо повышают шансы развития ВМД;

3) *целевое консультирование* по здоровому образу жизни. Каждому пациенту группы риска следует предоставлять конкретные рекомендации по отказу от курения, модификации диеты (увеличение потребления овощей, фруктов, омега-3 жирных кислот) и физической активности. Следует разъяснять прямую связь этих факторов со здоровьем глаз;

4) *информирование о ранних симптомах ВМД*. Врачи первичного звена должны информировать пациентов о важности самоконтроля зрения и необходимости незамедлительного обращения к офтальмологу при появлении искажений, помутнений или снижения центрального зрения.

5) Обучение и повышение квалификации медицинского персонала первичного звена:

6) проведение *специализированных тренингов.* Разработать и внедрить программы обучения для врачей общей практики, семейных врачей и фельдшеров по ранней диагностике ВМД, оценке факторов риска и алгоритмам маршрутизации пациентов к офтальмологам. Особое внимание уделить методикам выявления начальных признаков ВМД на основании анамнеза и базовых методов осмотра;

7) *использование цифровых инструментов.* Обучить персонал работе с разработанной электронной базой данных для эпидемиологического учета ВМД. Акцентировать внимание на точности ввода данных, что критически важно для дальнейшего анализа и планирования на региональном и национальном уровнях.

б) *Расширение доступности диагностики и мониторинга*:

1) обеспечение базовым оборудованием. На уровне кабинетов первичного звена здравоохранения рекомендуется наличие простых инструментов для оценки остроты зрения (таблицы Сивцева или Снеллена) и сетки Амслера;

2) организация консультаций с помощью телемедицины. В регионах с ограниченным доступом к офтальмологам рассмотреть возможность внедрения консультаций с использованием цифровых изображений глазного дна, полученных на уровне первичного звена, для скрининга и дистанционного мониторинга.

3) - информационно-образовательная работа с населением:

4) создание и распространение информационных материалов. Разработать доступные брошюры, плакаты и онлайн-ресурсы о ВМД, её

факторах риска, симптомах и мерах профилактики. Материалы должны быть ориентированы на разные возрастные группы и учитывать этнические особенности;

5) проведение публичных лекций и кампаний. Организация регулярных информационных кампаний в рамках первичного звена здравоохранения, местных сообществах, клубах для пожилых людей, направленных на повышение осведомленности о ВМД и важности регулярных офтальмологических осмотров.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. WHO. World report on vision. Geneva: World Health Organization, 2019. – URL: https://www.who.int/publications-detail/world-reporton-vision (дата обращения 23.08.2024).
2. WHO. World report on vision. Geneva: World Health Organization, 2022. – URL: (дата обращения 21.08.2025).
3. WHO. Universal eye health: a global action plan 2014–2019. Geneva: World Heath Organization, 2013. – URL: https://www.who.int/blindness/actionplan/en/ (дата обращения 14.10.2024).
4. GBD 2019 Blindness and Vision Impairment Collaborators. Causes of blindness and vision impairment in 2020 and trends over 30 years, and prevalence of avoidable blindness in relation to VISION 2020: the Right to Sight: an analysis for the Global Burden of Disease Study // Lancet Glob Health 2020. – URL: https://doi.org/10.1016/S2214-109X(20)30489-7 (дата обращения 07.07.2025).
5. WHO. Информационный бюллетень, 13 октября 2022 г. Женева: Всемирная организация здравоохранения, 2022. – URL: https: //www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/blindness-and-visual-impairment (дата обращения 07.07.2025).
6. Ni Q., et al. Trend and driving factors in burden of age-related macular degeneration in older adults aged 60–89 years: a global analysis over three decades. Age and Ageing. – 2024. – Vol. 53 (9). P. 207.
7. GBD 2019 Diseases and Injuries Collaborators. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019 // Lancet. – 2020. – Vol. 396. – P. 1204–1222.
8. Ehrlich J.R., Stagg B.C., Andrews C., Kumagai A., Musch D.C. Vision impairment and receipt of eye care among older adults in low and middle-income countries // JAMA Ophthalmol. – 2019. – Vol. 137. – P. 146–158.
9. Vincent G.K., Velkoff V.A. The next four decades, the older population in the United States: 2010 to 2050. – 2021. – P. 25–1138. – URL: www.census.gov/prod/2010pubs/p25-1138.pdf (дата обращения дд.мм.гггг).
10. Bourne R.R.A, Jonas J.B., Resnikoff S. Looking within rather than between countries to understand the risk factors for vision impairment // JAMA Ophthalmol. – 2019. – Vol. 137. – P. 158–159.
11. Fricke T.R., Tahhan N., Resnikoff S., Papas E., Burnett A., Suit M.H., Naduvilath T., Naidoo K. Global Prevalence of Presbyopia and Vision Impairment from Uncorrected Presbyopia: Systematic Review, Meta-analysis, and Modelling // Ophthalmology. – 2018. – Vol. 125 (10). – P. 1492–1499.
12. Burton M.J., Ramke J., Marques A.P., Bourne R.R., Congdon N., Jones I. et al. The Lancet Global Health commission on Global Eye Health: vision beyond 2020 // Lancet Glob Health. – 2021. – Vol. 9 (4). – P. e489–e551.
13. Keel S., Cieza A. et al. Rising to the challenge: estimates of the magnitude and causes of vision impairment and blindness // The Lancet Global Health. – 2021. – Vol. 9 (2). – P. e100–e101.

14. World Population Prospects 2022. Department of Economic and Social AffairsPopulation Division UN Documentation. – URL: https://population.un.org/wpp/ (дата обращения 07.07.2025).

15. О демографической ситуации за январь-июнь 2025 года [Электронный ресурс] / Бюро национальной статистики Агенства по стратерическому планированию и реформ Республики Казахстан. – 2025. – URL: https://stat.gov.kz/ru/news/o-demograficheskoy-situatsii-za-yanvar-iyun-2025-goda-/ (дата обращения: 21.08.2025).

16. Bourne R., Steinmetz J.D., Flaxman S. et al. Trends in prevalence of blindness and distance and near vision impairment over 30 years: an analysis for the Global Burden of Disease Study // The Lancet Global Health. – 2021. – Vol. 9 (2). – P. e130–e140.

17. World Health Statistics 2024. Monitoring health for the SDGs Sustainable Development Goals. – URL: https://www.who.int/publications/m/item/world-health-statistics-2024-monitoring-health-for-the-sdgs-sustainable-development-goals (дата обращения 07.07.2025).

18. Коняев Д.А., Агаркова Д.И., Шульга Л.В., Громыко С.А., Титов А.А. и др. Геронтологические особенности и математическое прогнозирование возрастной макулярной дегенерации // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. – 2020. – Т.19 (1). – С. 133–137.

19. Flaxman S.R., Bourne R.R.A., Resnikoff S. et al. Global causes of blindness and distance vision impairment 1990-2020: a systematic review and meta-analysis // Lancet Glob Health. – 2017. – Vol. 5. – P. e1221–e1234.

20. Денисюк Л.І., МЕДВЕДОВСЬКА Н.В. Медико-соціальні аспекти офтальмологічної патології: різносторонній погляд на проблему // Медична наука України. – 2024. – Т. 20 (3). – С. 17–34.

21. Steinmetz J.D., Bourne R.R., Briant P.S., Flaxman S.R., Taylor H.R., Jonas J.B., Morse A.R.F. Causes of blindness and vision impairment in 2020 and trends over 30 years, and prevalence of avoidable blindness in relation to VISION 2020: the Right to Sight: an analysis for the Global Burden of Disease Study // The Lancet Global Health. – 2021. – Vol. 396. –P. 1204–1222.

22. Schultz N.M., Bhardwaj S., Barclay C., Gaspar L., Schwartz J. et al. Global burden of dry age-related macular degeneration: A targeted literature review // Clinical therapeutics. – 2021. – Vol. 43 (10). – P. 1792–1818.

23. Li J.Q., Welchowski T., Schmid M., Mauschitz M.M., Holz F.G., Finger R.P. et al. Prevalence and incidence of age-related macular degeneration in Europe: a systematic review and meta-analysis // British Journal of Ophthalmology. – 2020. – Vol. 104, № 8. – P. 1077–1084.

24. Chakravarthy U., Bailey C.C., Scanlon P.H. et al. Progression from early/intermediate to advanced forms of age-related macular degeneration in a large UK cohort: rates and risk factors // Ophthalmol Retina. – 2020. – Vol. 4 (7). – P. 662–672. doi:10.1016/j.oret.2020.01.012.

25. 2020–2021 BCSC Basic and Clinical Science Course™ Funded in part by the Educational Trust Fund/Retina Research Foundation 12 Retina and Vitreous // American Academy of Ophthalmology. – P. 59–90.

26. Rim T.H., Kawasaki R., Tham Y.C., Kang S.W., Ruamviboonsuk P., Bikbov, M.M., Zhao P.Q. Prevalence and pattern of geographic atrophy in Asia: the Asian Eye Epidemiology Consortium // Ophthalmology. –2020. – Vol. 127 (10). – P. 1371–1381.

27. Tsujikawa A., Takahashi K., Obata R., Iida T., Yanagi Y., Koizumi H., Sakamoto T. et al. Dry age-related macular degeneration in the Japanese population // Japanese Journal of Ophthalmology. – 2021. – P. 1–6.

28. Kido A., Miyake M., Tamura H., Hiragi S., Kimura T., Yoshida S., Tsujikawa A. Incidence and Clinical Practice of Exudative Age-related Macular Degeneration: A Nationwide Population-Based Cohort Study // Ophthalmology Science. – 2022. – Vol. 2 (2). – P. 100125.

29. Jonas J.B., Wang Y.X., Xu L., Wei W.B. Age-related macular degeneration in China: a population-based and clinical study // Lancet. – 2018. – Vol. 392. – P. S86.

30. Wang Y., Zhong Y., Zhang L., Wu Q., Tham Y., Rim T. H., Liu L. et al. Global incidence, progression, and risk factors of age-related macular degeneration and projection of disease statistics in 30 years: a modeling study // Gerontology. – 2022. – Vol. 68 (7). – P. 721–735.

31. VanNewkirk M.R., Nanjan M.B., Wang J.J., Mitchell P., Taylor H.R., McCarty C.A. The prevalence of age-related maculopathy: the visual impairment project // Ophthalmology. – 2020. – Vol. 107 (8). – P. 1593–1600.

32. Rudnicka A.R., Kapetanakis V.V., Jarrar, Z. et al. Incidence of late-stage age-related macular degeneration in American whites: systematic review and meta-analysis // American journal of ophthalmology. – 2010. – Vol. 160 (1). – P. 85–93.

33. Kawasaki R., Yasuda M., Song S.J., Chen S.J., Jonas J.B., Wang J.J., Wong T.Y. et al. The prevalence of age-related macular degeneration in Asians: a systematic review and meta-analysis // Ophthalmology. – 2010. – Vol. 117, № 5. – P. 921–927.

34. Bikbov M. M., et al. Prevalence and associated factors of age-related macular degeneration in a Russian population: the ural eye and medical study // American Journal of Ophthalmology. – 2020. – Vol. 210. – P. 146–1570.

35. Pour E.K., Bazvand F., Siva Iyer H. K., Roohipourmoallai R., Hajizadeh F. et al. Age-related macular degeneration // Atlas of Ocular Optical Coherence Tomography. – 2023 – p. 35.

36. GBD 2019 Demographics Collaborators. Global age-sex-specific fertility, mortality, healthy life expectancy (HALE), and population estimates in 204 countries and territories, 1950–2019: a comprehensive demographic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019 // Lancet. – 2020. – Vol. 396. – P. 1160–203.

37. Dinu M., Pagliai G., Casini A., Sofi F. Food groups and risk of age-related macular degeneration: a systematic review with meta-analysis // Eur J Nutr. – 2019. – Vol. 58 (5). – P. 2123–2143. doi:10.1007/s00394-018-1771-5.

38. Puell M. C., Contreras I., Pinilla I., Escobar J.J., Soler-García A., Blasco A.J., Lázaro P. et al. Beyond visual acuity: Patient-relevant assessment measures of visual function in retinal diseases // European Journal of Ophthalmology. – 2021. – Vol. 31 (6). – P. 3149-3156.

39. Zhou Y., Jia W., Song J., Li M., Da, W., Zou J., Li, X. et al. Burdens and trends of age-related macular degeneration at global, regional, and national levels, 1990–2021: findings from the 2021 global burden of disease study // Eye. – 2025. – P. 1–9.

40. Zhan Z., Li Z. Trends in the global disease burden of age-related macular degeneration from 1990 to 2021 // European Journal of Ophthalmology. – 2025. – P. 112–168.

41. Wang J., Han J., Wang X., Han, W. The global burden and attributable risk factor analysis of age-related macular degeneration in 204 countries and territories, 1990–2021 // Eye. – 2025. – P. 1–8.

42. Rein D.B. et al. Forecasting age-related macular degeneration through the year 2050: the potential impact of new treatments // Archives of ophthalmology. – 2009. – Vol. 127, N 4. – P. 533–540.

43. Mekjavić P.J., Balčiūnienė V.J., Ćeklić L., Ernest J., Jamrichova Z., Nagy Z.Z., Veith M. et al. The burden of macular diseases in central and eastern Europe–implications for healthcare systems // Value in health regional issues. – 2019. – Vol. 19. – P. 1–6.

44. Jonas J.B., Cheung C.M.G., Panda-Jonas S. et al. Updates on the epidemiology of age-related macular degeneration // The Asia-Pacific Journal of Ophthalmology. – 2017. – Vol. 6, № 6. – P. 493–497.

45. Zhao S. et al. Protocol of global incidence and progression of age-related macular degeneration: A systematic review // Medicine. – 2019. – Vol. 98, № 10. – P. e14645.

46. Rim T.H., Yoo T.K., Kim S.H., Kim D.W., Kim S.S. Incidence of exudative age-related macular degeneration and treatment load under the Korean national health insurance system in 2010-2015 // British journal of ophthalmology. – 2019. – Vol. 103, № 10. – P. 1361–1366.

47. Гильманшин Т.Р. Эпидемиология возрастной макулярной дегенерации в Республике Башкортостан (клинико-статистический анализ по данным исследования The Ural Eye and Medical Study) // Офтальмология. – 2019. – С. 137–141.

48. Zhang G., Qu Y., Wan X., Fang X., Wu Y., Li T., Sun X. et al. Ozone exposure and increased risk of age-related macular degeneration: Evidence from nationwide cohort and toxicological studies // The Innovation. – 2021. – Vol. 6. – P. 4.

49. Chernykh V., Shevchenko A., Konenkov V. et al. TNF-α gene polymorphisms: association with age-related macular degeneration in Russian population // International Journal of Ophthalmology. – 2019. – Vol. 12 (1). – P. 25.

50. World Population Prospects 2022: Summary of Results July 2022. – URL: https://www.un.org/development/desa/pd/ (дата обращения 07.07.2025).

51. World Population Prospects 2022 [Электронный ресурс] / Department of Economic and Social Affairs, Population Division, UN Documentation. – 2022. – URL: https://population.un.org/wpp/ (дата обращения: 06.07.2025).

52. Анализ положения в области народонаселения в Республике Казахстан // Министерство национальной экономики Республики Казахстан, Комитет по статистике [Электронный ресурс]. – URL:

https://kazakhstan.unfpa.org/sites/default/files/pub-pdf/%D0%90%D0%9D%D0%90%D0%9B%D0%98%D0%97%20%D0%9F%D0%9E%D0%9B%D0%9E%D0%96%D0%95%D0%9D%D0%98%D0%AF.pdf.

53. Wong W.L., S X., L X., Cheung C.M.G., Klein R., Cheng C.Y., Wong T.Y. et al. Global prevalence of age-related macular degeneration and disease burden projection for 2020 and 2040: a systematic review and meta-analysis // The Lancet Global Health. – 2014. – Vol. 2, № 2. – P. e106–e116.

54. Zhang Y. et al. Global trends and projections for avoidable visual impairment among working-age individuals: A population-based study // American Journal of Ophthalmology. – 2025. – Vol. 271. – P. 304–315.

55. Mitchell P., Liew G., Gopinath B., Wong T.Y. et al. Age-related macular degeneration // The Lancet. – 2018. – Vol. 392, № 10153. – P. 1147–1159.

56. Vollset S.E., Goren E., Yuan C-W. et al. Fertility, mortality, migration, and population scenarios for 195 countries and territories from 2017 to 2100: a forecasting analysis for the Global Burden of Disease Study // Lancet. – 2020. – Vol. 396. – P. 1285–1306.

57. Marques A.P. et al. The economics of vision impairment and its leading causes: A systematic review // EClinicalMedicine. – 2022. – Vol. 46. – URL: https://www.thelancet.com/action/showPdf?pii=S2589-5370%2822%2900084-0.

58. Christakis P.G., Agrón E., Klein M.L., Clemons T.E., Campbell J.P., Ferris F.L., Chew E.Y., Keenan T.D. Incidence of Macular Atrophy after Untreated Neovascular Age-Related Macular Degeneration: age-Related Eye Disease Study Report 40 // Ophthalmology. – 2020. – Vol. 127, № 6. – P. 784–792.

59. Ardeljan D., Chan C. Aging is not a disease: Distinguishing age-related macular degeneration from aging // Progress in Retinal and Eye Research. – 2013. – Vol. 37. – P. 68–89.

60. Авдеева О.Н., Аветисов С.Э., Аклаева Н.А., Акопов Е.Л., Алексеев В.Н., Астахов С.Ю., Юрьева Т.Н. и др. Офтальмология: национальное руководство. – 2-е изд. – ГЭСТАР Медиа, 2018. – 904 с.

61. Roshanipour N., Bonyadi M., Bonyadi M.H.J., Soheilian M. The effect of complement factor B gene variation on age-related macular degeneration in Iranian patients // Journal of Current Ophthalmology. – 2019. – Vol. 31, № 3. – P. 292–297.

62. Cascella R., Strafella C., Caputo V., Errichiello V., Zampatti S., Milano F., Giardina E. et al. Towards the application of precision medicine in Age-Related Macular Degeneration // Progress in Retinal and Eye Research. – 2018. – Vol. 63. – P. 132–146.

63. Geerlings M.J., de Jong E.K., den Hollander A.I. и др. The complement system in age-related macular degeneration: A review of rare genetic variants and implications for personalized treatment // Molecular immunology. – 2017. – Vol. 84. – P. 65–76.

64. Sergejeva O., Botov R., Liutkevičienė R., Kriaučiūnienė L. Genetic factors associated with the development of age-related macular degeneration // Medicina (Kaunas). – 2016. – Vol. 52, № 2. – P. 79–88. DOI: 10.1016/j.medici.2016.02.004.

65. Deng Y., Qiao L., Du M., Qu C., Wan L., Li J., Huang L. Age-related macular degeneration: Epidemiology, genetics, pathophysiology, diagnosis, and targeted therapy // Genes & diseases. – 2022. – Vol. 9, № 1. – P. 62–79.

66. Ambati J., Fowler B.J. et al. Mechanisms of age-related macular degeneration // Neuron. – 2012. – Vol. 75, № 1. – P. 26–39.

67. Saksens N.T., Fleckenstein M., Schmitz-Valckenberg S., Holz F.G., den Hollander A.I., Keunen J.E., Hoyng C.B. et al. Macular dystrophies mimicking age-related macular degeneration // Progress in retinal and eye research. – 2014. – Vol. 39. – P. 23–57.

68. Hyttinen J.M.T., Błasiak J., Niittykoski M., Kinnunen K., Kaarniranta K. DNA damage response and autophagy in the degeneration of retinal pigment epithelial cells–Implications for age-related macular degeneration (AMD) // Ageing Research Reviews. – 2017. – Vol. 36. – P. 64–77.

69. Fleckenstein M., Keenan T.D., Guymer R.H., Chakravarthy U., Schmitz-Valckenberg S., Klaver C.C., Chew E.Y. et al. Age-related macular degeneration // Nature reviews Disease primers. – 2021. – Vol. 7, № 1. – P. 31.

70. Garcia-Garcia J., Usategui-Martin R., Sanabria M.R., Fernandez-Perez E., Telleria J.J., Coco-Martin R.M. et al. Pathophysiology of Age-Related Macular Degeneration: Implications for Treatment // Ophthalmic Research. – 2022. – Vol. 65, № 6. – P. 615–636.

71. Owsley C., Swain T.A., McGwin G., Clark M.E., Kar D., Crosson J.N., Curcio C.A. How Vision is impaired from aging to early and intermediate age-related macular degeneration: insights from ALSTAR2 baseline // Translational Vision Science & Technology. – 2022. – Vol. 11, № 7. – P. 17–17.

72. Lad E.M. et al. Longitudinal evaluation of visual function impairments in early and intermediate age-related macular degeneration patients // Ophthalmology Science. – 2022. – Vol. 2, N 3. – Article ID 100173.

73. Schwanengel L.S., Weber S., Simon R. et al. Changes in drusen-associated autofluorescence over time observed by fluorescence lifetime imaging ophthalmoscopy in age-related macular degeneration // Acta Ophthalmologica. – 2022. – Vol. 100 (1). – P. e315–e329.

74. Dunbar H.M.P. et al. The prognostic power of baseline visual function deficits in intermediate age-related macular degeneration (iAMD) for progression to late AMD-A MACUSTAR study report // Investigative Ophthalmology & Visual Science. – 2024. – Vol. 65, N 7. – P. 1485.

75. Bjerager J., et al. Diagnostic accuracy of the Amsler grid test for detecting neovascular age-related macular degeneration: a systematic review and meta-analysis // JAMA ophthalmology. – 2024. – Vol. 141, N 4. – P. 315–323.

76. Chandrasekaran P.R., TAN A. CS. Role of microperimetry to detect early visual function deficits in patients with hydroxychloroquine retinal toxicity—a review // Eye. – 2025. – P. 1–9.

77. Loo C.Y., et al. Utilisation of patient-centred outcome measures in age-related macular degeneration research and clinical practice: A systematic review // Clinical & Experimental Ophthalmology. – 2025. – Vol. 53 (2). – P. 161–174.

78. Bennett C., et al. Associations Between Contrast Sensitivity, Optical Coherence Tomography Features and Progression From Intermediate to Late Age-related Macular Degeneration // American Journal of Ophthalmology. – 2025. – Vol. 271. – P. 175–187.

79. Owsley C., et al. Delayed Rod-Mediated Dark Adaptation is Associated with Incidence and Early Progression of Age-Related Macular Degeneration: ALSTAR2 // Ophthalmology. – 2025. – Vol. 201. – P. 775–821.

80. Kukačka L., et al. Flicker visibility with different spectra of white ligh // IEEE Transactions on Industry Applications. – 2025.

81. Maesa J.M., Baños-Álvarez E., Rosario-Lozano M. P., Blasco-Amaro J.A. et al. Diagnostic accuracy of optical coherence tomography angiography in the detection of neovasculature in age-related macular degeneration: a meta-analysis // Acta Ophthalmologica. – 2022. – Vol. 100 (2). – P. e368–e376.

82. Windsor M.A., Sun S.J.J., Frick K.D., Swanson E.A., Rosenfeld P.J., Huang D. Estimating Public and Patient Savings From Basic Research-A Study of Optical Coherence Tomography in Managing Antiangiogenic Therapy // Am J Ophthalmol. – 2018. – Vol. 185. – P. 115–122.

83. ACTIVITY 4-1 OCT Activity: OCT of subfoveal pigment epithelial detachment. Courtesy of Colin A. McCannel, MD. Access all Section 12 activities at www.aao.org/bcscactivity_section12.

84. Gune S., Abdelfattah N.S., Karamat A., Balasubramanian S., Marion K.M., Morgenthien E., Sadda S.R. Spectral-Domain OCT-Based Prevalence and Progression of Macular Atrophy in the HARBOR Study for Neovascular Age-Related Macular Degeneration // Ophthalmology. – 2020. – Vol. 127, № 4. – P. 523–532.

85. Laíns I., Miller J.B., Park D.H., Tsikata E., Husain D.H. Structural Changes Associated with Delayed Dark Adaptation in Age-Related Macular Degeneration // Ophthalmology. – 2017. – Vol. 124, № 9. – P. 1340–1352.

86. Stahl A. The diagnosis and treatment of age-related macular degeneration // Deutsches Ärzteblatt International. – 2020. – Vol. 117, № 29. – P. 30–513.

87. Pilotto E. et al.Early OCT angiography changes of type 1 CNV in exudative AMD treated with anti-VEGF // Br J Ophthalmol. – 2019. – Vol. 103 (1). – P. 67–71.

88. Told R., et al. Comparison of SD-optical coherence tomography angiography and indocyanine green angiography in type 1 and 2 neovascular age-related macular degeneration // Invest Ophthalmol Vis Sci. – 2018. – 59. – C. 2393-2400.

89. Pilotto E., Frizziero L., Daniele A. R., Convento E., Longhin E., Guidolin F. Midena et al. Early OCT angiography changes of type 1 CNV in exudative AMD treated with anti-VEGF // Br J Ophthalmol. – 2019. – Vol. 103 (1). – P. 67–71.

90. Coscas F. OCT and OCT-A based management of AMD. Present indications for the use of fluorescein angiography // Acta Ophthalmologica. – 2019. – P. 97.

91. Maesa J.M., Baños-Álvarez E., Rosario-Lozano M. P. et al. Diagnostic accuracy of optical coherence tomography angiography in the detection of

neovasculature in age-related macular degeneration: a meta-analysis // Acta Ophthalmologica. – 2022. – Vol. 100 (2). – P. e368–e376.

92. Told R. et al. Comparison of SD-optical coherence tomography angiography and indocyanine green angiography in type 1 and 2 neovascular age-related macular degeneration // Invest Ophthalmol Vis Sci. – 2018. – Vol. 59 (6). – P. 2393–2400.

93. Motulsky E.H., Rosenfeld P.J. et al. Imaging Exudative Age-Related Macular Degeneration Using Swept-Source Optical Coherence Tomography Angiography // Karger Publishers. – 2020. – Vol. 11. – P. 44–52.

94. Coscas F. OCT and OCT-A based management of AMD. Present indications for the use of fluorescein angiography // Acta Ophthalmologica. – 2019. – P. 97.

95. Cicinelli M.V., Rabiolo A., Sacconi R., Carnevali A., Querques L., Bandello F., Querques G. Optical coherence tomography angiography in dry age-related macular degeneration // Survey of Ophthalmology. – 2018. – Vol. 63, № 2. – P. 236–244.

96. Cai C.-X., et al. Age-related alterations in vortex veins on indocyanine green angiography // Geroscience. – 2025. – Vol. 47, №32. – P. 3291–3298.

97. Csaky K.G., Patel P.J., Sepah Y.J., Birch D.G., Do D.V., Ip M.S., Ferrara D. et al. Microperimetry for geographic atrophy secondary to age-related macular degeneration // Survey of ophthalmology. – 2019. – Vol. 64, № 3. – P. 353–364.

98. Schrittwieser J., et al. Exploiting Microperimetry as a Functional End Point in Healthy Aging and Different Stages of Age-Related Macular Degeneration // Ophthalmology Science. – 2025. – Vol. 5, № 6. – P. 100–850.

99. Neveu M. M., et al. Electrodiagnostic Tests as Potential Efficacy Endpoints in Clinical Trials of Novel Pharmacological Therapies for Acquired Retinal Disorders // Ophthalmic Research. – 2025. – Vol. 68, № 1. – P. 169–186.

100. Motamed S. M. Precision Medicine in Age-Related Macular Degeneration: Current Approaches and Future Directions // Reviews in Clinical Medicine. – 2025. – Vol. 12 (1). – P. 27–31.

101. Tian M., Zhang B. Identification of risk factors for the progression of age-related macular degeneration: a systematic review and meta-analysis of cohort studies // Frontiers in Medicine. – 2025. – Vol. 12. – P. 154–765.

102. Gadamer A. M., et al. Quality of Life Enhancement After Penetrating Keratoplasty in Keratoconus: A Vision-Related Functional Perspective // Journal of Clinical Medicine. – 2025. – Vol. 14. – P. 5315–5325.

103. Shahbazi M., et al. An Umbrella Review of Various Methods for Translating and Culturally Adapting Self-Reported Health Instruments // Journal of Evaluation in Clinical Practice. – 2025 – Vol. 31, № 8. – P. e70287.

104. Abdin A. D., et al. Vision-Related Quality of Life among Patients with Different Types of Age-Related Macular Degeneration // Klin Monbl Augenheilkd. – 2024. – Vol. 241, № 3. – P. 283–291.

105. Caberry W. Y., et al. Patient-reported outcome measure use in guidelines published by the american academy of ophthalmology: a review. // Ophthalmology. – 2023. – Vol. 130, № 11. – P. 1201–1211.

106. Thinggaard B. S., et al. Factors affecting quality of life in patients with neovascular age-related macular degeneration // AJO International. – 2024. – Vol. 22, № 11. – P. 10138.

107. Haider G., et al. "Standard Patient Evaluation of Eye Dryness (SPEED) and Ocular Surface Disease Index (OSDI) Scores in Dry Eye Disease Patients // Community Based Medical Journal. – 2025. – Vol. 14, № 2. – P. 154–157.

108. Yao C., et al. Association of National Eye Institute Visual Function Questionnaire 39 Scores With Visual Function in Age-related Macular Degeneration Over 24 Months // Ophthalmic Surgery, Lasers and Imaging Retina. – 2025. – Vol. 56, № 9. – P. 526–533.

109. Kai J.-Y., et al. Impact of major age-related eye disorders on health-related quality of life assessed by EQ-5D: a systematic review and meta-analysis // Graefe's Archive for Clinical and Experimental Ophthalmology. – 2023. – Vol. 261, № 9. – P. 2455–2463.

110. Kandel H., et al. Quality of life impact of eye diseases: a Save Sight Registries study // Clinical & experimental ophthalmology. – 2022. – Vol. 50, № 4. – P. 386–397.

111. Stingl J. V., et al. Systematic Review of Instruments for the Assessment of Patient-Reported Outcomes and Quality of Life in Patients with Childhood Glaucoma // Ophthalmology Glaucoma. – 2024. – Vol. 7, № 4. – P. 391–400.

112. Gittel L., et al. Piloting Rasch model scoring of the national eye institute visual function questionnaire in uveitis // Journal of ophthalmic inflammation and infection. – 2025. – Vol. 14, № 1. – P. 16.

113. Vélez C. M., et al. Psychometric Properties of Scales for Assessing the Vision-related Quality of Life of People with Low Vision: A Systematic Review // Ophthalmic Epidemiol. – 2023. – Vol. 30, № 3. – P. 239–248.

114. Wongcumchang N., Srivanich O., Sirikridsada I. Association of vision-related quality of life with happiness in vision impairment patients // Asian Medical Journal and Alternative Medicine. – 2023. – Vol. 23. – P. S11–S19.

115. Yang J., et al. Ocular surface disease index questionnaire as a sensitive test for primary screening of chronic ocular graft-versus-host disease // Annals of Translational Medicine. – 2022. – Vol. 10, № 16. – P. 855.

116. Lee C. S., et al. A Data-driven Age-related Macular Degeneration Severity Scoring System Leveraging the AREDS Studies and Clinical Electronic Medical Records // Ophthalmology. – 2025. – Vol. 132, № 10. – P. 1076–1087.

117. Inan S., et al. Quality of life among patients with age-related severe macular degeneration assessed using the NEI-VFQ, HADS-A, HADS-D and SF-36 tests. A cross-sectional study // Sao Paulo Medical Journal. – 2019. – Vol. 137. – P. 25–32.

118. Lee J.-S., et al. Chinese version of the vision-related quality of life (NEI-VFQ-25) among patients with various ocular disorders: a pilot study // Medicina.– 2022. – Vol. 58 (5). – P. 602.

119. Nakano R., et al. Correlation between contrast sensitivity and national eye institute visual function questionnaire (NEI VFQ-25) Rasch scores in patients with

open-angle glaucoma: A cross-sectional study // BMC ophthalmology. – 2025. – Vol. 25. – P. 1–95.

120. Vitale S., Agrón E., Clemons T.E., Keenan T.D.L., Domalpally A., Danis R.P., Chew E.Y. Association of 2-Year Progression Along the AREDS AMD Scale and Development of Late Age-Related Macular Degeneration or Loss of Visual Acuity: AREDS Report 41 // JAMA ophthalmology. – 2020. – Vol. 138, № 6. – P. 610–617.

121. Kaisari E., et al. Quality of Life in Patients with Birdshot Chorioretinitis Aged 80 and Older // Ocular Immunology and Inflammation. – 2025. – Vol. 33 (2). – P. 280–286.

122. Díaz-Villamarín X., et al. Clinical Pharmacogenetics: Results After Implementation of Preemptive Tests in Daily Routine // Journal of Personalized Medicine. – 2025. – Vol. 15 (6). – P. 245.

123. Carlton J., et al. A comprehensive overview of vision screening programmes across 46 countries // The British and Irish Orthoptic Journal. – 2022. – Vol. 18, № 6. – P. 27.

124. Duker J., Witkin A. Age-related Macular Degeneration: Current Management. – CRC Press : Boca Raton. – 2024 – 170 p.

125. Yao C. S., et al. Association of National Eye Institute Visual Function Questionnaire 39 Scores With Visual Function in Age-related Macular Degeneration Over 24 Months // Ophthalmic Surgery, Lasers and Imaging Retina. – 2025. – P. 1–8.

126. Camós-Carreras A., et al. Correlation between quality of vision and clinical and structural parameters in patients with Autosomal Dominant Optic Atrophy // Eye. – 2025. – Vol. 25. – P. 1–6.

127. Fenwick E.K., et al. Psychometric evaluation and computerized adaptive testing simulations of age-related macular degeneration quality of life item banks // Asia-Pacific Journal of Ophthalmology. – 2025. – Vol. 14 (2). – P. 100–178.

128. Mares J., Clemons T.E., Etminan M. et al. The Impact of Vision Impairment on Quality of Life and Visual Function: Findings from the Age-Related Eye Disease Study (AREDS) // American Journal of Ophthalmology. – 2023. – Vol. 257. – P. 119–128.

129. Staurenghi G., Cozzi M., Sadda S., Hill L., Gune S. et al. Characteristics That Correlate with Macular Atrophy in Ranibizumab-Treated Patients with Neovascular Age-Related Macular Degeneration // Ophthalmology Retina. – 2022 – Vol. 7 (4). – P. 300–306.

130. Girgis S., Lee L. R. Treatment of dry age-related macular degeneration: a review // Clinical & experimental ophthalmology. – 2023. – Vol. 51, № 8. – P. 835–852.

131. Dugel P.U., Koh A., Ogura Y., Jaffe G.J., Schmidt-Erfurth U., Brown D. M. et al. HAWK and HARRIER: phase 3, multicenter, randomized, double-masked trials of brolucizumab for neovascular age-related macular degeneration // Ophthalmology. – 2020. – Vol. 127 (1). – P. 72–84.

132. Смолякова Г.П., Егоров В.В., Коленко О.В., Данилова Л.П., Соловьева Ю.Б. и др. Возрастная макулярная дегенерация, сухая форма. Современные подходы к профилактике и медикаментозному лечению // Здравоохранение Дальнего Востока. – 2019. – Т. 3. – С. 56–60.

133. Flaxel C.J., Adelman R.A., Bailey S.T. et al. Age-related macular degeneration preferred practice pattern // Ophthalmology. – 2020. – Vol. 127 (1). – P. 1–65.

134. Будзинская М.В., Плюхова А.А., Торопыгин С.Г. Современный взгляд на лечение экссудативной формы возрастной макулярной дегенерации // Вестник офтальмологии. – 2019. – Т. 135 (5). – С. 107–115.

135. Iida T., Gomi F., Yasukawa T., Yamashiro K., Honda S., Maruko I. et al. Japanese clinical guidelines for neovascular age-related macular degeneration // Japanese Journal of Ophthalmology. – 2025. – P. 1–22.

136. Фурсова А.Ж., Гусаревич О.Г., Тарасов М.С., Васильева М.А., Чубарь Н.В., Литвинова Н.В. Возрастная макулярная дегенерация и глаукома. Эпидемиологические и клинико-патогенетические аспекты сочетанного течения // Сибирский научный медицинский журнал. – 2018. – Т. 38, № 5. – С. 83. – DOI: 10.15372/SSMJ20180514.

137. Holz F.G., Minnella A.M., Tuli R., Yoganathan P., Parikh S., Hamilton R. Ranibizumab treatment patterns in prior ranibizumab-treated neovascular age-related macular degeneration patients: real-world outcomes from the LUMINOUS study // PloS one. – 2020. – Vol. 15, № 12. – P. e0244183.

138. Monge M., Araya A., Wu L. Subretinal drusenoid deposits: An update // Taiwan Journal of Ophthalmology. 2022. – Vol. 12, №2. – P. 138–146.

139. CAI Y., et al. An Engineered Intravitreal Injection Retinal-Pigment-Epithelium-Tropic Adeno-Associated Virus Vector Expressing a Bispecific Antibody Binding VEGF-A and ANG-2 Rescues Neovascular Age-Related Macular Degeneration in Animal Models and Patients // Research. – 2025. – Vol. 8. – P. 7–17.

140. ZHU Q., et al. From Monotherapy to Combination Strategies: Redefining Treatment Approaches for Multiple-Cause Macular Edema // Clinical Ophthalmology. – 2025. – P. 887–897.

141. Ryu S.Y., Kim J., Kim D.W., Chung E.J. Association between Ranibizumab Injections and Risk of Acute Myocardial Infarction in Age-related Macular Degeneration: a Case-crossover Study // Korean journal of ophthalmology : KJO. – 2020. – Vol. 34, № 2. – P. 150–157.

142. LV Ying Xue, et al. Safe CNV removal is crucial for successful hESC-RPE transplantation in wet age-related macular degeneration // Stem Cell Reports. – 2025. – Vol. 20. – P. 20–23.

143. Lyadova I., Vasiliev A. Macrophages derived from pluripotent stem cells: prospective applications and research gaps // Cell & Bioscience. – 2022. – Vol. 12, № 1. – P. 96.

144. GOWDA A., et al. Laser-induced histopathological changes to the retina: A review // Survey of Ophthalmology. – 2025. – Vol. 12 (4). – P. 554–721.

145. Sarvepalli S.M., et al. Evaluating photodynamic therapy as an adjuvant treatment for neovascular AMD: A comprehensive meta-analysis // Asia-Pacific Journal of Ophthalmology. – 2025. – Vol. 14 (2). – P. 100–173.

146. Rusciano D. A Personal Scientific Journey in Ophthalmology: Twenty-Five Years of Translating Research into Novel Therapies // Pharmaceuticals. – 2025. – Vol. 18 (6). – P. 883.

147. Дракон А.К., Кургузова А.Г., Шелудченко В.М., Корчажкина, Н.Б. и др. Немедикаментозные методы лечения поздней стадии возрастной макулярной дегенерации // РМЖ. Клиническая офтальмология. – 2021. – Т. 21 (4). – С. 215–219.

148. Preedy V.R., Storey P.P., Haller J.A. Handbook of Nutrition, Diet, and the Eye. – 2th ed. – Academic Press, 2019. – P. 31–46.

149. Woodside J.V., Cole D., Hogg R.E. Interconnecting the Mediterranean Diet and Age-Related Macular Degeneration // Handbook of Nutrition, Diet, and the Eye. – Academic Press, 2019. – P. 425–438.

150. Педанова Е.К. Нутрицевтики при возрастной макулярной дегенерации: оптимизация состава с прицелом на безопасность // Офтальмология. – 2022. – Т. 19, № 1. – С. 179–187.

151. Rubner R., Li K.V., Canto-Soler M.V. Progress of clinical therapies for dry age-related macular degeneration // International Journal of Ophthalmology. – 2022. – Vol. 15 (1). – P. 157.

152. Rim T.H., Yoo T.K., Kwak J., Lee J.S., Kim S.H., Kim D.W., Kim S.S. Long-term regular use of low-dose aspirin and neovascular age-related macular degeneration: National sample cohort 2010–2015 // Ophthalmology. – 2019. – Vol. 126 (2). – P. 274–282.

153. Babaker R., et al. Risk factors for age-related macular degeneration: Updated systematic review and meta-analysis // Medicine. – 2025. – № 104 (8). – P. e41599.

154. Янгиева Н.Р. Совершенствование офтальмологической помощи при возрастной макулярной дегенерации путём выявления групп риска возникновения // Advanced Ophthalmology. – 2023. – Том 1 (1). – С. 203–209.

155. He Kai, et al. Smoking aggravates neovascular age-related macular degeneration via Sema4D-PlexinB1 axis-mediated activation of pericytes // Nature Communications. – 2025. – № 16 (1). – P. 21–28.

156. Asiamah R., et al. Impact of smoking on ocular health: A systematic review and meta-meta-analysis // European Journal of Ophthalmology. – 2025. – № 35 (4). – P. 1506–1518.

157. Стаковецкая О.К., Параскун А.А., Штойко М.А. и др. Лечение заболеваний глаз с применением клеточной трансплантации // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2022. – № 9 (2). – С. 39–42.

158. Boopathiraj N., et al. Recent updates on the diagnosis and management of age-related macular degeneration // Mayo Clinic Proceedings: Innovations, Quality & Outcomes. – 2024. – Vol. 8 (4). – P. 364–374.

159. Cheng T., Curley M., Barmettler A. et al. Skin Color Representation in Ophthalmology Textbooks // Medical Science Educator. – 2022. – Vol. 32 (5). – P. 1143–1147.

160. Бикбов М.М., Халимов Т.А. и др. Этиопатогенез неэкссудативной возрастной макулярной дегенерации (обзор литературы) // Acta Biomedica Scientifica. – 2022. – Т. 7 (1). – С. 96–105.

161. Ibrahim F.N., Sivaprasad S., Cheung C.M.G. Gender and ethnic diversity in randomised clinical trials in age-related macular degeneration and diabetic macular oedema // Eye. – 2025. – Vol. 5 (39). – P. 1249–1253.

162. Weixiong H et al. Genome-Wide Meta-analysis Identifies Risk Loci and Improves Disease Prediction of Age-Related Macular Degeneration // Ophthalmology. – 2024. – Vol. 131 (1). – P. 16–19.

163. Yang H., Huang H., Pu K. A cross-tissue transcriptome-wide association study identified susceptibility genes for age-related macular degeneration // Scientific Reports. – 2025. – Vol. 15 (1). – P. 47–88.

164. Kaplan R. M., Hays R. D. Health-related quality of life measurement in public health // Annual review of public health. – 2022. – Vol. 43, № 1. – P. 355–373.

165. Assi L, et al. A Global Assessment of Eye Health and Quality of Life: A Systematic Review of Systematic Reviews // JAMA Ophthalmol. – 2021. – Vol. 139, № 5. – P. 526–541.

166. Purola P. et al. Impact of vision on generic health-related quality of life–A systematic review // Acta Ophthalmologica. – 2023. – Vol. 101, № 7. – P. 717–728.

167. Shi Y., et al. Summary Measure of Health-Related Quality of Life and Its Related Factors Based on the Chinese Version of the Core Healthy Days Measures: Cross-Sectional Study // JMIR Public Health and Surveillance. – 2024. – Vol. 10, № 1. – P. e 52019.

168. Purola P.K, et al. Prevalence and 11-year incidence of common eye diseases and their relation to health-related quality of life, mental health, and visual impairment // Quality of Life Research. – 2021. – Vol. 30, № 8. – P. 2311–2327.

169. Nevarez-Flores A. G., et al. Health-related quality of life scores and values as predictors of mortality: a scoping review // Journal of General Internal Medicine. – 2023. – Vol. 38, № 15. – P. 3389–3405.

170. Wu J., et al. Eye Study Group and the Beijing Eye Study Group. Burden of visual impairment in mainland China: the Handan eye study and Beijing eye study. Graefe's Archive for Clinical and Experimental Ophthalmology // – 2021. – Vol. 259, № 11. – P. 3501–3509.

171. Kee Q.T. et al. The impact of near visual impairment on instrumental activities of daily living among community-dwelling older adults in Selangor // BMC research notes. – 2021. – Vol. 14. – P. 1–6.

172. Güler K., Duran B. UPA 2022: II. Uluslararası Psikolojide Güncel Yaklaşımlar ve Araştırmalar Kongresi (26-28 Mayıs 2022, İstanbul): Tam Metin Bildiri Kitabı. – 2023.

173. Mercan Y., Selcuk K.T., Sayilan A.A. The relationship between types of physical disabilities and the instrumental activities of daily living (IADL) in the elderly // Family Medicine & Primary Care Review. – 2021. – Vol. 23, N 1.

174. Sella L., Nogueira F., Lino P. et al. Do Social Support and Loneliness Impact Quality of Life in Older Adults? // Frontiers in Psychology. – 2022. – Vol. 13. – P. e17–e1112.

175. Czaja S. J., Moxley J. H., Rogers W. A. Social support, isolation, loneliness, and health among older adults in the PRISM randomized controlled trial // Frontiers in psychology. – 2021. – Vol. 12. – P. 728658.

176. Zhang C. et al. Psychometric properties of the Barthel index for evaluating physical function among Chinese oldest-old // JCSM Clinical Reports. – 2022. – Vol. 7, N 2. – P. 33–43.

177. Haymes S.A., Johnston A.W., Heyes A.D. Relationship between vision impairment and ability to perform activities of daily living // Ophthalmic and Physiological Optics. – 2002. – Vol. 22, N 2. – P. 79–91.

178. Rahmati M. et al. Vision impairment and associated daily activity limitation: A systematic review and meta-analysis // PloS one. – 2025. – Vol. 20, N 1. – e0317452.

179. Hwang G. et al. Age-related eye diseases and subsequent risk of mental disorders in older adults: A real-world multicenter study // J Affect Disord. – 2025. – Vol. 375. – P. 306–388.

180. Бахритдинова Ф.А., Юсупов А.Ф., Муханов Ш.А., Миррахимова С.Ш., Нарзикулова К.И. Динамика качества жизни пациентов с возрастной макулярной дегенерацией в процессе лечения // Таврический медико-биологический вестник. – 2019. – 22(4). – С. 17–23.

181. TSANG. J.Y., et al. Risk of falls and fractures in individuals with cataract, age-related macular degeneration, or glaucoma // JAMA ophthalmology.– 2024. – Vol. 142 (2). – P. 96–106.

182. Chamberlain C. X., Morga A., Song Y., Edwards M. L., Anderson A., Sarathy K., Su, J. et al.Impact of Dry Age-Related Macular Degeneration on Daily Activities and Quality of Life: Interview Findings From Patients and Caregivers Relative to a General Population // Clinical Ophthalmology. – 2025. – P. 599–615.

183. Verbeek E.R.J., Drewes Y.M., Gussekloo J. Visual impairment as a predictor for deterioration in functioning: the Leiden 85-plus study // BMC geriatrics. – 2022. – Vol. 22, N 1. – P. 397.

184. Massof R.W. Patient-Reported Measures of the Effects of Vision Impairments and Low Vision Rehabilitation on Functioning in Daily Life // Annual review of vision science. – 2022. – Vol. 8. – P. 217–238.

185. Park B., Ock M., Jo M.W. et al. Health gap for multimorbidity: comparison of models combining uniconditional health gap // Quality of Life Research. – 2020. – Vol. 29. – P. 2475–2483.

186. Patel, P. J., Ziemssen, F., Ng, E., Muthutantri, A., Silverman, D., Tschosik, E. A., & Cantrell, R. A. Burden of illness in geographic atrophy: a study of vision-related quality of life and health care resource use // Clinical Ophthalmology. – 2020. – PC. 15–28.

187. Zhang Q., et al. Effects and potential mechanisms of exercise and physical activity on eye health and ocular diseases // Frontiers in Medicine. – 2024. – Vol. 11. – P. 135–362.

188. Faia L.J., et al. Comorbid Depression and Anxiety Risk in Older Individuals with Geographic Atrophy: A US Claims Data Analysis// Advances in Therapy. – 2025. – Vol. 42 (8). – P. 3826–3838.

189. Kampling H. et al. Prevention of depression in adults with long-term physical conditions // Cochrane Database of Systematic Reviews. – 2021. – № 3.

190. Алтынбаева Г.Р., Хайдаров И.Х., Дмитриев А.В. Анализ пациентов с возрастной макулярной дегенерацией по данным амбулаторно-поликлинического приема // Оренбургский медицинский вестник. – 2022. – Т. 10 (37). – С. 68–70.

191. Magzumuly B.D. et al. Geriatric ophthalmology: the development of age-related macular degeneration. In: The 13th International scientific and practical conference “Problems, current state and prospects for business development” (April 01–04, 2025) Graz, Austria. International Science Group. – 2025. – P. 77.

192. Hoeben M. et al. Low vision rehabilitation for better quality of life in visually impaired adults // Cochrane Database of Systematic Reviews. – 2020. – № 1.

193. Bressler N.M. Pro re nata (PRN) versus treat-and-extend (T&E) treatment regimens for neovascular age-related macular degeneration: an opinion on an unmet need // The American Journal of Ophthalmology. – 2022. – Vol. 235. – P. A6–A10.

194. Kang H. W., Park M., Wallace, J. P. The impact of perceived social support, loneliness, and physical activity on quality of life in South Korean older adults // Journal of sport and health science. – 2018. – Vol. 7 (2). – P. 237–244.

195. Patel P.J., Ziemssen F., Ng E. et al. Burden of illness in geographic atrophy: a study of vision-related quality of life and health care resource use // Clinical Ophthalmology. – 2020. – P. 15–28.

196. Набір інструментів ініціативи ВООЗ QualityRights. Оцінювання та покращення якості послуг і дотримання прав людини у закладах охорони психічного здоров’я та соціального забезпечення. – Копенгаген: Європейське регіональне бюро ВООЗ. – 2024.

197. Li H., Wang, C. et al. The relationships among structural social support, functional social support, and loneliness in older adults: analysis of regional differences based on a multigroup structural equation model // Frontiers in Psychology. – 2021. – Vol. 12. – P. 173–732.

198. Янгиева Н.Р. Совершенствование офтальмологической помощи при возрастной макулярной дегенерации путём выявления групп риска возникновения // Advanced Ophthalmology. – 2023. – Т. 1 (1). – С. 203–209.

199. Дурасов А.Б. Терапия неоваскулярной возрастной макулярной дегенерации: Обоснованные ожидания врача и пациента // РМЖ. Клиническая офтальмология. – 2021. – Т. 21 (3). – С. 169–174.

200. Boey D. et al. The impact of low vision on activities, participation, and goals among older adults: A scoping review // Disability and Rehabilitation. – 2022. – Vol. 44, № 19. – P. 5683–5707.

201. Mauschitz M. M., et al. Physical activity, incidence, and progression of age-related macular degeneration: a multicohort study // American journal of ophthalmology. – 2022. – Vol. 236. – P. 99–106.

202. Rahmati M. et al. Associations between vision impairment and eye diseases with dementia, dementia subtypes and cognitive impairment: An umbrella review // Ageing Research Reviews. – 2024. – Article ID 102523.

203. Eden K. et al. Improving access to vision rehabilitation care: implementation of the South East Ontario Vision Rehabilitation Service // Canadian Journal of Ophthalmology. – 2024. – Vol. 59, N 5. – e471–e478.

204. Guo X. et al. Visual function, physical function, and activities of daily living in two aging communities // Translational vision science & technology. – 2021. – Vol. 10, N 14. – P. 15.

205. Ehrlich J.R. et al. Association between vision impairment and mortality: a systematic review and meta-analysis // The Lancet Global Health. – 2021. – Vol. 9, N 4. – e418–e430.

206. Assi L. et al. Eye health and quality of life: an umbrella review protocol // BMJ open. – 2020. – Vol. 10, N 8. – P. e037648.

207. YAO C.S., et al. Association of National Eye Institute Visual Function Questionnaire 39 Scores With Visual Function in Age-related Macular Degeneration Over 24 Months // Ophthalmic Surgery, Lasers and Imaging Retina. – 2025. – Vol. 7. – P. 25, 1–8.

208. Taylor D.J., Jones L., Binns A.M., Crabb D.P. 'You've got dry macular degeneration, end of story': a qualitative study into the experience of living with non-neovascular age-related macular degeneration // Eye. – 2020. – Vol. 34 (3). – P. 461–473.

209. Ahluwalia A.,et al. The influence of the topographic location of geographic atrophy on vision-related quality of life in nonexudative age-related macular degeneration // Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol. – 2023. – Vol. 261 (3). – P. 699–708.

210. Abdin A.D., et al. Vision-Related Quality of Life among Patients with Different Types of Age-Related Macular Degeneration // Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde. – 2024. – Vol. 241. – P. 283–291.

211. Marques A.P., et al. The economics of vision impairment and its leading causes: A systematic review // EClinicalMedicine. – 2022. – Vol. 46. – P. 101–354.

212. Ивахненко О.И., Нероев В.В., Зайцева О.В. и др. Возрастная макулярная дегенерация и диабетическое поражение глаз. Социально-экономические аспекты заболеваемости // Вестник офтальмологии. – 2021. – Т. 137 (1). – С. 123–129.

213. Cruess A.F. et al. Economic burden of bilateral neovascular age-related macular degeneration: multi-country observational study // Pharmacoeconomics. – 2008. – Vol. 26. – P. 57–73.

214. Marques A.P. et al. Global economic productivity losses from vision impairment and blindness // EClinicalMedicine. – 2021. – Vol. 35. – URL: https://www.thelancet.com/action/showPdf?pii=S2589-5370%2821%2900132-2.

215. Marques A.P. et al. Estimating the global cost of vision impairment and its major causes: protocol for a systematic review // BMJ open. – 2020. – Vol. 10, N 9. – P. e036689.

216. Heston A.W.; Prasada R.D.S. Price Levels, Size, Distribution and Growth of the World Economy: Insights from recent International Comparisons of Prices and Real Product // SSRN. – 2021.

217. Liu W. L., Mckibbin W.J. Long-Term Projections of the World Economy // CAMA Working Papers. – 2025. – Vol. 31 – P. 551–678.

218. Mandrik O. et al. Critical appraisal of systematic reviews with costs and cost-effectiveness outcomes: an ISPOR good practices task force report // Value in Health. – 2021. – Vol. 24 (4) – P. 463–472.

219. Pennisi F. et al. Direct and indirect healthcare costs of ocular diseases in Italy: a literature review on glaucoma, diabetic retinopathy, and macular degeneration // Annali Di Igiene Medicina Preventiva E Di Comunità. – 2025.

220. Soubrane G., Cruess A., Lotery A. et al. Burden and health care resource utilization in neovascular age-related macular degeneration: findings of a multicountry study // Arch Ophthalmol. – 2007. – Vol. 125, N 9. – P. 1249–1254. – doi: 10.1001/archopht.125.9.1249.

221. Bastawrous A., Suni A.-V. Thirty year projected magnitude (to 2050) of near and distance vision impairment and the economic impact if existing solutions are implemented globally // Ophthalmic epidemiology. – 2020. – Vol. 27, N 2. – P. 115–120.

222. Marques A.P. et al. The use of informal care by people with vision impairment // PLoS One. – 2018. – Vol. 13, N 6. – e0198631.

223. Terheyden J.H., Dunbar H.M.P., Schmitz-Valckenberg S. et al. Validating candidate endpoints for intermediate age-related macular degeneration trials in a multi-centre setting—lessons from the MACUSTAR study // Eye. – 2025. – doi: 10.1038/s41433-024-03568-2.

224. Li E. et al. Treatment regimens for administration of anti-vascular endothelial growth factor agents for neovascular age-related macular degeneration // Cochrane Database of Systematic Reviews. – 2020. – № 5.

225. Spooner K.L., Fraser-Bell S., Cozzi M., Staurenghi G., Invernizzi A., Monteduro D., Munk M.R., Hong T., Chang A.A. Macular Atrophy Incidence and Progression in Eyes with Neovascular Age-Related Macular Degeneration Treated with Vascular Endothelial Growth Factor Inhibitors Using a Treat-and-Extend or a Pro Re Nata Regimen: four-Year Results of the MANEX Study // Ophthalmology. – 2020. – Vol. 127, № 12. – P. 1663–1673.

226. Dugel P.U., Koh A., Ogura Y. et al. HAWK and HARRIER: phase 3, multicenter, randomized, double-masked trials of brolucizumab for neovascular age-related macular degeneration // Ophthalmology. – 2020. – Vol. 127 (1). – P. 72–84.

227. Mehta H., Tufail A., Daien V., Lee A.Y., Nguyen V., Ozturk M., Gillies M.C. и др. Real-world outcomes in patients with neovascular age-related macular degeneration treated with intravitreal vascular endothelial growth factor inhibitors // Progress in retinal and eye research. – 2018. – Vol. 65. – P. 127–146.

228. Альмадиева А.К. и др. Анализзатрато-эффективности ранибизумаба при диабетическом макулярном отеке и возрастной макулярной дегенерации // Вестник Казахского Национального медицинского университета. – 2018. – Т. 2. – P. 394–397.

229. Abraldes M.J., et al. Burden of disease study of patients with neovascular age-related macular degeneration in Spain // Ophthalmology and Therapy. – 2024. – Vol. 13 (7). – P. 1925–1935.

230. Ruiz-Moreno J., et al. Economic burden of age-related macular degeneration in routine clinical practice: the RAMDEBURS study // International ophthalmology. – 2021. – Vol. 41 (10). – P. 3427–3436.

231. Choi K., et al. Patient-centered economic burden of exudative age-related macular degeneration: retrospective cohort study // JMIR Public Health and Surveillance. – 2023. – Vol. 9. – P. E49852.

232. Adelman M., Weber I. Reflecting on Decades of Data: The Global Burden of Disease–Cochrane Project // JMIR dermatology. – 2024. – Vol. 7. – P. e41323.

233. Paudel N., et al. Economic burden of late-stage age-related macular degeneration in Bulgaria, Germany, and the US // JAMA ophthalmology. – 2024. – Vol. 142 (12). – P. 1123–1130.

234. Ladislav J., et al. Economic Burden of Age-Related Macular Degeneration and Diabetic Macular Edema in Slovakia: a Cost-of-illness Analysis // Bratislava Medical Journal. – 2025. – Vol. 126 (4). – P. 551–554.

235. Moisseiev E., Tsai Y.-L.; Herzenstein M. Treatment of Neovascular Age-Related Macular Degeneration: An Economic Cost-Risk Analysis of Anti–Vascular Endothelial Growth Factor Agents // Ophthalmology Retina. – 2022. – Vol. 6 (3). – P. 205–212.

236. Fan W.Y., Lan K Y., Chang C.J. Cost-Effectiveness Analysis of Anti-VEGF Agents for the Treatment of Neovascular Age-Related Macular Degeneration (AMD) in Taiwan: A Microsimulation Study // Value in Health. – 2024. – Vol. 27 (12). – P. S86.

237. Guymer R.H., Campbell T.G. Age-related macular degeneration // Lancet – 2023. – Vol. 401 (10386). – P. 1459–1472.

238. Ramakrishnan M.S., Yu Y., Vanderbeek Brian L. Association of visit adherence and visual acuity in patients with neovascular age-related macular degeneration: secondary analysis of the comparison of age-related macular degeneration treatment trial // JAMA. ophthalmology. – 2020. – Vol. 138 (3). – P. 237–242.

239. Flores R., Carneiro Â., Vieira M., Tenreiro S., Seabra M.C. Age-Related Macular Degeneration: Pathophysiology, Management, and Future Perspectives // Ophthalmologica. – 2021. – Vol. 244 (6). – P. 495–511.

240. Levinger N., Beykin G., Grunin M., Almeida D., Levy J., Levine H., Averbukh E., Chowers I. Socioeconomic status and visual outcome in patients with neovascular age-related macular degeneration // Eur J Ophthalmol. – 2021. – Vol. 31 (3). – P. 1094–1100.

241. Forshaw T.R.J., Parpounas A.K., Sørensen T.L. Correlation of macular sensitivity measures and visual acuity to vision-related quality of life in patients with age-related macular degeneration // BMC Ophthalmol. – 2021. – Vol. 21 (1). – P. 149.

242. Stanford P. Age-related macular degeneration: care of the patient in the community setting // Br J Community Nurs. – 2023. – Vol. 28 (10). – P. 498–502.

243. Zhou M., et al. Geographic distributions of age-related macular degeneration incidence: a systematic review and meta-analysis // British Journal of Ophthalmology. – 2013. – Vol. 105 (10). – P. 1427–1434.

244. Yeong J.L. et al. Visual cycle modulators versus placebo or observation for the prevention and treatment of geographic atrophy due to age-related macular degeneration // Cochrane Database of Systematic Reviews. – 2020. – № 12.

245. Terheyden J.H. et al. Clinical study protocol for a low-interventional study in intermediate age-related macular degeneration developing novel clinical endpoints for interventional clinical trials with a regulatory and patient access intention—MACUSTAR // Trials. – 2020. – Vol. 21. – P. 1–11.

246. Giao H.N.K., Thy N.T.A., Vuong B.N., Kiet T.V., Lien L.T.P. Outpatient satisfaction at private general hospitals in Ho Chi Minh City, Vietnam // Journal of Asian Finance, Economics and Business. – 2020. – Vol. 7, N 7. – P. 323–334.

247. Cai C., Shuai Y., Li G. The effect of low vision rehabilitation on the quality of life and caregiver burden of low vision patients–a randomized trial // BMC ophthalmology. – 2025. – Vol. 25, N 1. – P. 20.

248. Mooij M., Foss O., Brost B. Integrating the experience: Principles for digital transformation across the patient journey // Digital Health. – 2022. – Vol. 8. – P. 1–7. – doi: 10.1177/20552076221089100.

249. Ross C., et al. Factors associated with missing sociodemographic data in the IRIS®(Intelligent Research in Sight) Registry // Ophthalmology Science. – 2024. – Vol. 4 (6). – P. 100–542.

250. Knapp A.N., Leng T., Rahimy E. Ophthalmology at the forefront of Big Data Integration in Medicine: insights from the IRIS Registry Database // The Yale journal of biology and medicine. – 2023. – Vol. 96 (3). – P. 421.

251. Lombardo M., Serrao S., Lombardo G. Challenges in age-related macular degeneration: From risk factors to novel diagnostics and prevention strategies // Frontiers in Medicine. – 2022. – Vol. 9. – P. 887104.

252. Исмаилова И.К., Турдалиева Б.С., Алдашева Н.А, Веселовская Н.Н. К вопросу эпидемиологической оценки распространенности возрастной макулярной дегенерации в современных условиях // Наука о жизни и здоровье. – 2020. – Том 1. – С. 123–129.

253. Ismayilova I., Turdaliyeva B., Aldasheva N., Veselovskaya N. Assessing the quality of life in age-related macular degeneration patients: A cross-sectional study in Kazakhstan // Acta Bio Medica: Atenei Parmensis. – 2022. – Vol. 93 (6). – P. e2022299. DOI: 10.23750/abm.v93i6.13580.

254. Terheyden J.H., et al. Validating candidate endpoints for intermediate age-related macular degeneration trials in a multi-centre setting-lessons from the MACUSTAR study // Eye. – 2025. – Vol. 39. – P. 1031–1039.

255. Садовская М. А., Новиков А. Ю. Swot-анализ в здравоохранении как инструмент повышения устойчивости и эффективности сферы оказания медицинских услуг // The Scientific Heritage. – 2019. – Vol. 42 (2). – P. 42.

256. Kamarudin K. Leveraging SWOT analysis in IS/IT strategy for enhancing hospital quality // Jurnal Riset Sistem dan Teknologi Informasi. – 2024. – Vol. 2, N 2. – P. 63–72.

257. Gadalla R. et al. The role of strategic analysis (strength, weakness, opportunity, threats) SWOT in improvement of performance at Benghazi medical center // AlQalam Journal of Medical and Applied Sciences. – 2024. – P. 169–175.

258. Quan N.H.K. et al. A SWOT analysis with a digital transformation: A case study for hospitals in the pharmaceutical supply chain // Journal of informatics and web engineering. – 2023. – Vol. 2, N 1. – P. 38–48.

259. García-Layana A., et al. A Screening Tool for Self-Evaluation of Risk for Age-Related Macular Degeneration: Validation in a Spanish Population // Translational vision science & technology. – 2022. – Vol. 11, N 6. – P. 23.

260. Wojtyniak A., Sterczewska A.; Pojda-Wilczek D. Assessment of age-related macular degeneration (AMD) risk factors in AMD patients and healthy people over 40 years old in the Polish population // Klinika Oczna/Acta Ophthalmologica Polonica. – 2023. – Vol. 125, N 3. – P. 158–162.

261. Кулик А.В., БОГОМОЛОВ А.В. Метод прогнозирования риска развития макулодистрофии // Медицинский Вестник Северного Кавказа. – 2016. – Т. 11 (3). – С. 448–451.

262. Rizaev J. A., Yangieva N. R., Lokes K. P. Development of a method for predicting the risk of occurrence and early detection of agerelated macular degeneration of the retina / Bulletin of problems biology and medicine. – 2020. – №1 (155). P. 260–264. DOI: 10.29254/2077-4214-2020-1-155-260-264.

263. Cofre S. et al. Cross-cultural adaptation and validation of a questionnaire on eating habits and physical activity of university students in confinement due to coronavirus disease // Public Health Nutrition. – 2022. – Vol. 25, N 10. – P. 2702–2708.

264. Cruchinho P. et al. Translation, cross-cultural adaptation, and validation of measurement instruments: a practical guideline for novice researchers // Journal of Multidisciplinary Healthcare. – 2024. – P. 2701–2728.

265. Schmalbach I. et al. Cross-cultural validation of the profile of mood scale: evaluation of the psychometric properties of short screening versions // Frontiers in Psychology. – 2025. – Vol. 16. – Article ID 1498717.

266. Sutton J. et al. Developing and validating a multivariable prediction model which predicts progression of intermediate to late age-related macular degeneration—the PINNACLE trial protocol // Eye. – 2023. – Vol. 37, N 6. – P. 1275–1283.

267. Ismayilova I., Korol A., Aldasheva N. Development and Validation of the Asian AMD Age-Related Macular Degeneration Risk Scale // Salud, Ciencia y Tecnología – 2025. –Vol. 5. – P. 544. DOI: 10.56294/saludcyt2025537.

268. Mcsweeny A. J., Creer T.L. Health-related quality-of-life assessment in medical care // Disease-a-Month. – 1995. – Vol. 41, N 1. – P. 6–71.

269. Gregory D., Johnston R., Pratt G., Watts M. et al., eds.Quality of Life", Dictionary of Human Geography (5th ed.) // Oxford: Wiley-Blackwell. – 1993. – 702p.

270. Barcaccia B. et al. Defining quality of life: a wild-goose chase? // Europe's Journal of Psychology. – 2013. – Vol. 9, N 1. – P. 185–203.

271. Окрепилова И. Г., Венедиктова С. К. Управление качеством жизни // СПб. – СПбГУЭФ. – 2010. – 104с.

272. "Quality Of Life: Everyone Wants It, But What Is It?" // Forbes/ Education. – 2019. – 280p.

273. Duffy R.M. Responses to the World Health Organization's QualityRights initiative. Routledge Handbook of Mental Health Law // Routledge. – 2023. – p. 124 – 146.

274. Mehta N.N., et al. Dry eye disease treatment improves subjective quality-of-life responses in patients with AMD, independent of disease stage // PloS one. – 2025. – Vol. 20, N 2. – P. e0318733.

275. Ni L., et al. The effect of intrinsic motivation on self-efficacy and quality of life for low vision patients // Chinese Journal of Practical Nursing. – 2016. – P. 45–49.

276. Cai C., Shuai Y., Li G. The effect of low vision rehabilitation on the quality of life and caregiver burden of low vision patients–a randomized trial // BMC ophthalmology. – 2025. – Vol. 25 (1). – P. 20.

277. Boey D., et al. The impact of low vision on activities, participation, and goals among older adults: A scoping review // Disability and Rehabilitation. – 2022. – Vol. 44, N 19. – P. 5683–5707.

278. Mslde N., Rassmussen A., Nissen K. at all. Support needs around the time of diagnosis of partners caring for an infant with visual impartment or blindess in Demark: a quality study // BMJ Open. – 2023. – Vol. 13, N 2. – P. e067805.

279. Beach Pamela, et al. Quality of Life and Related Outcomes Among Unpaid Caregivers of Older Adults With Visual Impairment // The International Journal of Aging and Human Development. – 20232. – Vol. 97 N 2. – P. 229–248.

280. Hwang G., et al. Age-related eye diseases and subsequent risk of mental disorders in older adults: A real-world multicenter study // Journal of Affective Disorders. – 2025. – Vol. 7, N 2. – P. 583–726.

Приложение А

Свидетельство № 119838 от 19 июля 2023 г. «Азиатская Шкала Риска ВМД/Asian AMD Risk Scale» («АШРВ / AARS»).

УКРАЇНА

СВІДОЦТВО

про реєстрацію авторського права на твір

№ 119838

Науковий твір «Азиатская Шкала Риска ВМД/Asian AMD Risk Scale» («АШРВ / AARS»)

(вид, назва твору)

Автор(и) Ісмаілова Інара (Ismayilova Inara), Турдалієва Ботагоз (Turdaliyeva Botagoz), Алдашева Нейля (Aldasheva Neilya)

(повне ім'я, псевдонім (за наявності))

Дата реєстрації 19 червня 2023 р.

Директор
Державної організації
«Український національний
офіс інтелектуальної власності
та інновацій»

Олена ОРЛЮК

УКРНОІВІ

Свидетельство «База данных по эпидемиологическому учету пациентов с ВМД (форма для электронных программ)» (о регистрации авторского права на изобретение от 20.07.2023 №120683)

УКРАЇНА

СВІДОЦТВО

про реєстрацію авторського права на твір

№ 120683

Науковий твір «База данных по эпидемиологическому учету пациентов с ВМД (форма для электронных программ)»

(вид, назва твору)

Автор(и) Ісмаілова Інара (Ismayilova Inara), Турдалієва Ботагоз (Turdaliyeva Botagoz), Алдашева Нейля (Aldasheva Neilya)

(повне ім'я, псевдонім (за наявності))

Дата реєстрації 20 липня 2023 р.

Директор
Державної організації
«Український національний
офіс інтелектуальної власності
та інновацій»

Олена ОРЛЮК

УКРНОІВІ

М.П.

Свидетельство № 136150 от 14 мая 2025 г.
«Комплексная функциональная модель повышения качества жизни ключевых участников заболевания ВМД (Возрастной Макулярной Дегенерации)»
(«Комплексная функциональная модель повышения качества жизни ключевых участников заболевания ВМД»).

УКРАЇНА

СВІДОЦТВО

про реєстрацію авторського права на твір

№ 136150

Науковий твір «Комплексная функциональная модель повышения качества жизни ключевых участников заболевания ВМД (Возрастной Макулярной Дегенерации)» («Комплексная функциональная модель повышения качества жизни ключевых участников заболевания ВМД»)

(вид, назва твору)

Автор (співавтори) **Ісмаілова Інара**

(прізвище, ім'я, по батькові (за наявності), псевдонім (за наявності))

Авторські майнові права належать повністю **Ісмаілова Інара, вул. Ентузіастів, 47/1, кв. 13, м. Київ, 02147**

(прізвище, ім'я, по батькові (за наявності) фізичної особи / найменування юридичної особи, адреса)

Дата реєстрації 14 травня 2025 р.

Директор Державної організації «Український національний офіс інтелектуальної власності та інновацій» **Олена ОРЛЮК**

УКРНОІВІ

Приложение Б

Акт внедрения № 3 результатов научно-исследовательской работы «Азиатская Шкала Риска ВМД/Asian AMD Risk Scale» («АШРВ/AARS») в ТОО «Казахский Ордена «Знак почета» Научно-исследовательский институт глазных болезней», март 2025

Қазақ Көз ауруларының ҒЗИ
«Құрмет Белгісі» орденді Көз аурулары Қазақ ғылыми-зерттеу институты» Жауапкершілігі шектеулі серіктестік.
050012, Алматы қаласы, Толе би көшесі, 95а
Тел: +7 (727) 341 02 90,
E-mail: kazniigb@eyeinst.kz

ГЛАЗНОЙ

Товарищество с ограниченной ответственностью «Казахский орден «Знак почета» научно-исследовательский институт глазных болезней».
050012, г. Алматы, ул. Толе би, 95а
Тел: +7 (727) 341 02 90,
E-mail: kazniigb@eyeinst.kz

Акт внедрения № 3 результатов научно-исследовательской работы в ТОО «Казахский Ордена «Знак Почета» Научно-исследовательский институт глазных болезней»

1. **Наименование научно-исследовательской работы:** «Азиатская Шкала Риска ВМД/Asian AMD Risk Scale» («АШРВ / AARS»).
2. **Краткая аннотация:** Данный опросник, является результатом исследовательской работы по расчету шкалы риска развития Возрастной макулярной дегенерации у азиатской популяции с целью раннего выявления групп риска развития возрастной макулярной дегенерации. Опросник представляет собой шкалу из 14 факторов риска в первом столбце; второй столбец- определения, которые выражаются в названиях, числовых показателях и ответами «Да»/»Нет». Третий столбец - коэффициенты, соответствующие каждому показателю. Четвертый столбец – предназначен для индивидуальных ответов респондентов. Итоговое количество баллов соответствует одному из трех уровней риска развития ВМД: 0-10- Низкий риск ВМД; 11-20 -Средний риск ВМД; >21 - Высокий риск ВМД. Азиатская шкала риска ВМД разработана с учетом национально-географических особенностей азиатского населения.
3. **Работа включена из (кем и когда предложена):** в рамках проведения диссертационной работы докторанта PhD КазНМУ им. С.Д. Асфендиярова, Исмаиловой И. на тему, «Эпидемиологические особенности и качество жизни пациентов с возрастной макулярной дегенерацией в условиях мегаполиса».
4. **Эффект от внедрения (экономический, социальный, экологический):** Социально-образовательная – данная шкала («АШРВ / AARS») позволяет определить к какой группе риска относится пациент, с целью последующего диагностирования специалистами. Легок для восприятия и не требует специальных навыков для использования и самозаполнения пациентами.
5. **Место и время внедрения:** ТОО «Казахский НИИ глазных болезней», март 2025 г.
6. **Форма внедрения:** Обучающие семинары и лекции для врачей, методики проведения анкетирования и оценки результатов анкетирования.

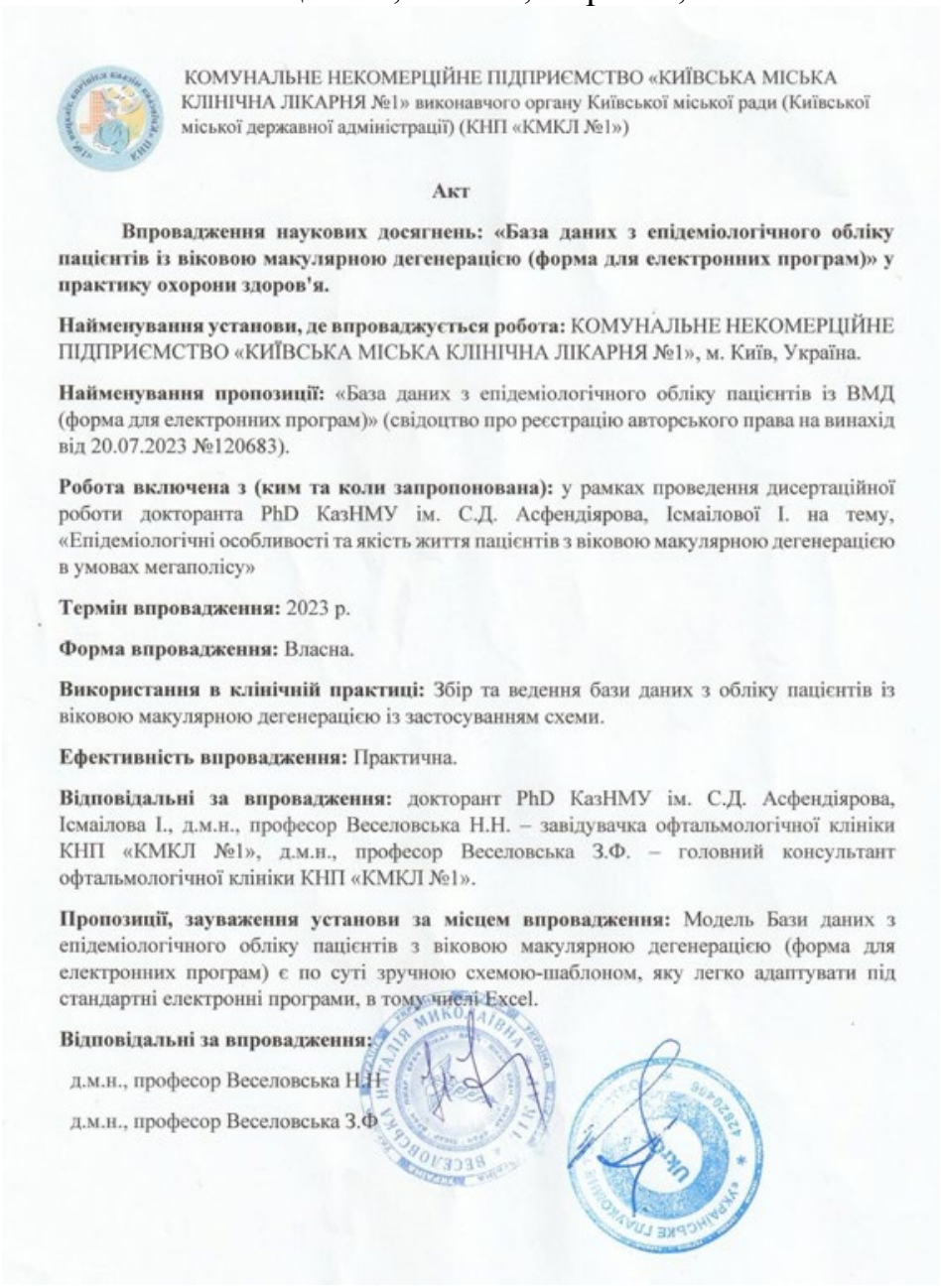
Председатель комиссии:

Главный врач ТОО «КазНИИ ГБ» г.Алматы, д.м.н. — Канафьянова Э.Г.

Заместитель генерального директора по науке ТОО «КазНИИ ГБ», г.Алматы, к.м.н. — Исергепова Б.И.

Исполнитель, Генеральный директор ТОО «КазНИИ ГБ», г.Алматы, д.м.н. — Алдашева Н.А.

Акт впровадження наукових досягнень: «База даних з епідеміологічного обліку пацієнтів із віковою макулярною дегенерацією (форма для електронних програм)» у практику охорони здоров’я в КОММУНАЛЬНОМ НЕКОММЕРЧЕСКОМ ПРЕДПРИЯТИИ «Киевская городская клиническая больница № 1, г. Киев, Украина, 2023



КОМУНАЛЬНЕ НЕКОМЕРЦІЙНЕ ПІДПРИЄМСТВО «КИЇВСЬКА МІСЬКА КЛІНІЧНА ЛІКАРНЯ №1» виконавчого органу Київської міської ради (Київської міської державної адміністрації) (КНП «КМКЛ №1»)

Акт

Впровадження наукових досягнень: «База даних з епідеміологічного обліку пацієнтів із віковою макулярною дегенерацією (форма для електронних програм)» у практику охорони здоров'я.

Найменування установи, де впроваджується робота: КОМУНАЛЬНЕ НЕКОМЕРЦІЙНЕ ПІДПРИЄМСТВО «КИЇВСЬКА МІСЬКА КЛІНІЧНА ЛІКАРНЯ №1», м. Київ, Україна.

Найменування пропозиції: «База даних з епідеміологічного обліку пацієнтів із ВМД (форма для електронних програм)» (свідоцтво про реєстрацію авторського права на винахід від 20.07.2023 №120683).

Робота включена з (ким та коли запропонована): у рамках проведення дисертаційної роботи докторанта PhD КазНМУ ім. С.Д. Асфендіярова, Ісмаілової І. на тему, «Епідеміологічні особливості та якість життя пацієнтів з віковою макулярною дегенерацією в умовах мегаполісу»

Термін впровадження: 2023 р.

Форма впровадження: Власна.

Використання в клінічній практиці: Збір та ведення бази даних з обліку пацієнтів із віковою макулярною дегенерацією із застосуванням схеми.

Ефективність впровадження: Практична.

Відповідальні за впровадження: докторант PhD КазНМУ ім. С.Д. Асфендіярова, Ісмаілова І., д.м.н., професор Веселовська Н.Н. – завідувачка офтальмологічної клініки КНП «КМКЛ №1», д.м.н., професор Веселовська З.Ф. – головний консультант офтальмологічної клініки КНП «КМКЛ №1».

Пропозиції, зауваження установи за місцем впровадження: Модель Бази даних з епідеміологічного обліку пацієнтів з віковою макулярною дегенерацією (форма для електронних програм) є по суті зручною схемою-шаблоном, яку легко адаптувати під стандартні електронні програми, в тому числі Excel.

Відповідальні за впровадження:

д.м.н., професор Веселовська Н.Н.

д.м.н., професор Веселовська З.Ф.

Акт внедрения научных достижений «Азиатская Шкала Риска ВМД/Asian AMD Risk Scale» («АШРВ/AARS») в Центре коррекции зрения «Perfect Vision», г. Алматы, Республика Казахстан, 2024

PERFECT VISION
EYE CLINIC BY DR. KRAVTSOV
die Schweizer Qualität

Акт

Внедрения научных достижений: «Азиатская Шкала Риска ВМД/Asian AMD Risk Scale» («АШРВ / AARS»).

1. **Наименование учреждения, где внедряется работа:** Центр коррекции зрения «Perfect Vision», г. Алматы, Республика казахстан
2. **Наименование предложения:** «Азиатская Шкала Риска ВМД/Asian AMD Risk Scale» («АШРВ / AARS»). Свидетельство № 119838 от 19 июня 2023 г.
3. **Работа включена из (кем и когда предложена):** в рамках проведения диссертационной работы докторанта PhD КазНМУ им. С.Д. Асфендиярова, Исмаиловой И. на тему, «Эпидемиологические особенности и качество жизни пациентов с возрастной макулярной дегенерацией в условиях мегаполиса»
4. **Срок внедрения:** 2024г.
5. **Форма внедрения:** Социально-образовательная.
6. **Использование в клинической практике:** Оценка риска развития возрастной макулярной дегенерации у пациентов при помощи опросника «АШРВ / AARS».
7. **Эффективность внедрения:** Опросник «Азиатская Шкала Риска ВМД/Asian AMD Risk Scale» для оценки риска развития возрастной макулярной дегенерации, является удобным инструментом для использования и повышения осведомленности о заболевании среди пациентов.
8. **Ответственные за внедрение:** докторант PhD КазНМУ им. С.Д. Асфендиярова, Исмаилова И., Кравцов Алексей Сергеевич – директор Центр коррекции зрения «Perfect Vision». Алферьев Денис Викторович –клинический-специалист офтальмолог.

Ответственные за внедрение:

Директор Кравцов А.С.

Печать:

Клинический-специалист: Алферьев Д.В.

Акт внедрения научных достижений «База данных по эпидемиологическому учету пациентов с ВМД (форма электронных программ)» в Центре коррекции зрения «Perfect Vision», г. Алматы, Республика Казахстан, 2024

PERFECT VISION
EYE CLINIC BY DR. KRAVTSOV
die Schweizer Qualität

Акт

Внедрения научных достижений: «База данных по эпидемиологическому учету пациентов с возрастной макулярной дегенерацией (форма для электронных программ)» в практику здравоохранения.

1. **Наименование учреждения, где внедряется работа:** Центр коррекции зрения «Perfect Vision», г. Алматы, Республика казахстан
2. **Наименование предложения:** «База данных по эпидемиологическому учету пациентов с ВМД (форма для электронных программ)» (свидетельство про регистрацию авторского права на изобретение от 20.07.2023 №120683).
3. **Работа включена из (кем и когда предложена):** в рамках проведения диссертационной работы докторанта PhD КазНМУ им. С.Д. Асфендиярова, Исмаиловой И. на тему, «Эпидемиологические особенности и качество жизни пациентов с возрастной макулярной дегенерацией в условиях мегаполиса»
4. **Срок внедрения:** 2023г.
5. **Форма внедрения:** Социально-образовательная, практическая.
6. **Использование в клинической практике:** Сбор и ведение базы данных по учету пациентов с возрастной макулярной дегенерацией с применением схемы.
7. **Эффективность внедрения:** Практическая. Модель Базы данных по эпидемиологическому учету пациентов с возрастной макулярной дегенерацией (форма для электронных программ), являются по сути удобной схемой-шаблоном, которую легко адаптировать под стандартные электронные программы, включая Excel.
8. **Ответственные за внедрение:** докторант PhD КазНМУ им. С.Д. Асфендиярова, Исмаилова И., Кравцов Алексей Сергеевич – директор Центр коррекции зрения «Perfect Vision». Алферьев Денис Викторович –клинический-специалист офтальмолог.

Ответственные за внедрение:

Директор Кравцов А.С. Печать:

Клинический-специалист: Алферьев Д.В.

Приложение В

Азиатская Шкала Риска ВМД

1.	**Пол/Gender**	*Мужчина/Male*	0	
		Женщина/Female	1	
2.	**Возраст/Age**	*Ниже 40/up to 40*	0	
		41-50	1	
		51-60	2	
		61-70	3	
		71-80	4	
		Выше 80/above 80	5	
3.	**Расовая принадлежность/Race**	*Европеоидная/Caucasian*	0	
		Азиатская/Asian	3	
4.	**Семейный анамнез ВМД** (сиблинги, родители)**/Family history of AMD** (siblings, parents)	Нет/No	0	
		Да/Yes	7	
5.	**ИМТ** (кг)/**BMI** (kg)	*ИМТ< 25/BMI< 25*	0	
		ИМТ между 25-30/BMI between 25-30	1	
		ИМТ > 30/BMI> 30	2	
6.	**Курение/Smoking**	*Никогда не курил/ла/Never smoked*	0	
		Курящий/ая/Current smoker	2	
		Бывший курящий\ая (бросил/ла больше 10 лет назад)/Former smoker(interrupted for over 10 years)	1	

7.	**Анамнез о артериальной гипертензии/History of Arterial hypertension**	Нет/No	0	
		Да/Yes	3	
8.	**Анамнез о инфаркте миокарда/History of Myocardial infarction**	Нет/No	0	
		Да/Yes	3	
9.	**Анамнез о гиперхолестеринемии/Hystory of hypercholesterolemia**	Нет/No	0	
		Да/Yes	2	
10.	**Анамнез о атеросклерозе/Hystory of Atherosclerosis**	Нет/No	0	
		Да/Yes	4	
11.	**Операция по поводу катаракты/Cataract surgery**	Нет/No	0	
		Да/Yes	5	
12.	**Нарушения рефракции глаза/Refractive errors**	*Норма/Normal*	0	
		Миопия/Myopia	2	
		Гиперметропия/Hyperopia	5	
13.	**Цвет радужки/Iris color**	*Темный/Dark*	0	
		Светлый/Light	1	
14.	**Подверженность инсоляции/UV insolation**	Нет/No	0	
		Да/YES	1	

Ваши балы/счет/Your score: ____

0-10 Баллы/ points/score: Низкий риск ВМД/Low risk of AMD

11-20 Баллы/points/score: Средний риск ВМД /Moderate risk of AMD

>21 Баллы/points/score: Высокий риск ВМД/High risk of AMD

После получения конечного бала\счета, рекомендуется консультация офтальмолога.

.

Азиялық ЖТД Қауіп Қаласының Шкаласы

1.	**Жынысы/Gender**	*Ер адам/Male*	0	
		Әйел адам/Female	1	
2.	**Жасы/Age**	*40 жасқа дейін/up to 40*	0	
		41-50	1	
		51-60	2	
		61-70	3	
		71-80	4	
		80 жастан жоғары/above 80	5	
3.	**Нәсілі/Race**	*Еуропалық/Caucasian*	0	
		Азиялық/Asian — 3	3	
4.	**ЖТД отбасылық анамнезі** (бауырлар, ата-ана)/**Family history of AMD** (siblings, parents)	Жоқ/No	0	
		Иә/Yes	7	
5.	**Дене массасының индексі** (кг)/**BMI** (kg)	*ДМИ < 25/BMI< 25*	0	
		ДМИ 25-30/BMI between 25-30	1	
		ДМИ > 30/BMI> 30	2	
6.	**Темекі шегу/Smoking**	*Ешқашан шекпеген/Never smoked*	0	
		Қазіргі темекі шегуші/Current smoker	2	
		Бұрын темекі шеккен (10 жылдан астам уақыт бұрын тастаған)/Former smoker (interrupted for over 10 years)	1	

7.	**Артериялық гипертензия анамнезі/History of Arterial hypertension**	Жоқ/No	0	
		Иә/Yes	3	
8.	**Жүрек бұлшықетінің инфаркті анамнезі/History of Myocardial infarction**	Жоқ/No	0	
		Иә/Yes	3	
9.	**Гиперхолестеринемия анамнезі/History of hypercholesterolemia**	Жоқ/No	0	
		Иә/Yes	2	
10.	**Атеросклероз анамнезі/History of Atherosclerosis**	Жоқ/No	0	
		Иә/Yes	4	
11.	**Катаракта бойынша операция/Cataract surgery**	Жоқ/No	0	
		Иә/Yes	5	
12.	**Көздің рефракция бұзылыстары/Refractive errors**	*Қалыпты/Normal*	0	
		Миопия/Myopia	2	
		Гиперметропия/Hyperopia	5	
13.	**Көздің радужкасының түсі/Iris color**	*Қараңғы/Dark — 0*	0	
		Ашық/Light — 1	1	
14.	**Күн сәулесіне әсер ету/UV insolation**	Жоқ/No — 0	0	
		Иә/Yes — 1	1	

Сіздің ұпайыңыз/Your score: ____

0-10 ұпай/points — ЖТД төмен қауіп/Low risk of AMD

11-20 ұпай/points — ЖТД орташа қауіп/Moderate risk of AMD

>21 ұпай/points — ЖТД жоғары қауіп/High risk of AMD

Қорытынды ұпай алынғаннан кейін офтальмологтың кеңесіне жүгіну ұсынылады.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

ОПРОСНИК ЗРИТЕЛЬНЫХ ФУНКЦИЙ – 25

Часть 1. Общее состояние здоровья и зрения.

1. **Могли бы Вы сказать, каково Ваше общее состояние здоровья*?**

(Обведите один пункт)

Прочитайте варианты:

Отличное……1
Очень хорошее……..2
Хорошее……..3
Среднее……...4
Плохое……5

* Пропустить вопрос 1, когда VFQ-25 проводится одновременно с опросниками SF-36 или RAND 36-интенсивным обследованием состояния здоровья 1,0.

2. **Могли бы Вы сказать, в настоящее время в Вашей зрительной функции задействованы оба глаза (в очках или контактных линзах, если Вы их носите), оно отличное, хорошее, среднее, плохое, очень плохое или у Вас полная слепота?**

(Обведите один пункт)

Прочитайте варианты:

Отличное……1
Хорошее……..2
Среднее……..3
Плохое..……...4
Очень плохое…….5
Полная слепота…….6

3. **Как часто Вы беспокоитесь о состоянии Вашего зрения?**

(Обведите один пункт)

Прочитайте варианты:

Никогда……...1
Редко..……...2
Иногда……...3
Большую часть времени...4
Все время?…….5

4. **Ощущаете ли Вы дискомфорт (например, жжение, зуд) или боль в глазах или в области глаз? Можете ли Вы определить оно-?**

(Обведите один пункт)

Прочитайте варианты:
Отсутствует……...1
Умеренное…….……...2
Среднее…….……...3
Сильное…….....4
Очень сильное?…..……5

Часть 2. Трудности при определенных видах деятельности.

Следующие вопросы касаются того, насколько Вам трудно совершать определенные виды деятельности (в том числе в очках или контактных линзах, если Вы их носите) на момент этого действия.

5. **Насколько трудно для Вас читать стандартный газетный шрифт? Для Вас это?**

(Обведите один пункт)

Прочитайте варианты как требуется:
Без труда……1
С небольшим затруднением..2
С затруднением…… 3
С большими сложностями…..4
Прекратил делать это из-за зрения…5
Прекратил это делать по другим причинам/не заинтересован в этом……6

6. **Какие затруднения Вы испытываете при работе, требующей хорошего зрения вблизи (например, при приготовлении еды, шитье, починке вещей в доме или использовании ручных инструментов)? Могли бы Вы сказать это для Вас?**

(Обведите один пункт)

Прочитайте варианты как требуется:
Без труда……1
С небольшим затруднением..2
С затруднением…… 3
С большими сложностями…..4
Прекратил делать это из-за зрения…5
Прекратил это делать по другим причинам/не заинтересован в этом……6

7. **Какие трудности Вы испытываете из – за зрения при поиске предметов на заполненной полке вещами?**

(Обведите один пункт)

Прочитайте варианты как требуется:
Без труда……1
С небольшим затруднением..2
С затруднением…… 3
С большими сложностями…..4
Прекратил делать это из-за зрения…5
Прекратил это делать по другим причинам/не заинтересован в этом……6

8. Какие трудности Вы испытываете при распознавании дорожных знаков или названий магазинов?

(Обведите один пункт)

Прочитайте варианты как требуется:
Без труда……1
С небольшим затруднением..2
С затруднением…… 3
С большими сложностями…..4
Прекратил делать это из-за зрения…5
Прекратил это делать по другим причинам/не заинтересован в этом……6

9.Какие трудности Вы испытываете при спуске по ступенькам, лестнице, бордюрам ночью, или при плохом освещении?

(Обведите один пункт)

Прочитайте варианты как требуется:
Без труда……1
С небольшим затруднением..2
С затруднением…… 3
С большими сложностями…..4
Прекратил делать это из-за зрения…5
Прекратил это делать по другим причинам/не заинтересован в этом……6

10.Какие трудности Вы испытываете при движении по улице, если необходимо посмотреть на объекты, расположенные по сторонам?

(Обведите один пункт)

Прочитайте варианты как требуется:
Без труда……1
С небольшим затруднением..2
С затруднением…… 3
С большими сложностями…..4
Прекратил делать это из-за зрения…5
Прекратил это делать по другим причинам/не заинтересован в этом……6

11. Какие трудности Вы испытываете по причине зрения при оценке реакции людей на Ваши слова?

(Обведите один пункт)

Прочитайте варианты как требуется:
Без труда……1
С небольшим затруднением..2
С затруднением…… 3
С большими сложностями…..4
Прекратил делать это из-за зрения…5
Прекратил это делать по другим причинам/не заинтересован в этом……6

12. Какие трудности Вы испытываете при выборе и подборе своей одежды связанные со зрением?

(Обведите один пункт)

Прочитайте варианты как требуется:

Без труда……1
С небольшим затруднением..2
С затруднением…… 3
С большими сложностями…..4
Прекратил делать это из-за зрения…5
Прекратил это делать по другим причинам/не заинтересован в этом……6

13. Какие трудности Вы испытываете связанные со зрением в гостях, на мероприятиях, в ресторане?

(Обведите один пункт)

Прочитайте варианты как требуется:

Без труда……1
С небольшим затруднением..2
С затруднением…… 3
С большими сложностями…..4
Прекратил делать это из-за зрения…5
Прекратил это делать по другим причинам/не заинтересован в этом……6

14. Какие трудности Вы испытываете связанные со зрениемв театре, в кинотеатре, на спортивных соревнованиях?

(Обведите один пункт)

Прочитайте варианты как требуется:

Без труда……1
С небольшим затруднением..2
С затруднением…… 3
С большими сложностями…..4
Прекратил делать это из-за зрения…5
Прекратил это делать по другим причинам/не заинтересован в этом……6

15. Сейчас, я хочу спросить о вождении машины. Вы сейчас за рулем, по крайней мере, время от времени?

(Обведите один пункт)

Да……..1 Переход к Q 15c
Нет……2

15a) Если нет, спросите: Вы никогда не водили машину или бросили вождение?

(Обведите один пункт)

Никогда не водил……1 Переход к части 3, Q 17

Бросил водить…….2

15б) Если бросил вождение: Было ли это вызвано в основном из-за зрения, в основном по каким-то другим причинам, или же из-за зрения и других причин вместе?

(Обведите один пункт)

В основном из-за зрения……1 Переход к части 3, Q 17

В основном из-за других причин……..2 Переход к части 3, Q 17 В основном из-за зрения и других причин вместе……..3 Переход к части 3, Q 17

15c) Если управляет транспортом на текущее время: Сколько трудностей Вы испытываете за рулем в дневное время в знакомых местах? Вы бы сказали, что это:

(Обведите один пункт)

Прочитайте варианты как требуется:
Без труда……1
С небольшим затруднением..2
С затруднением…… 3
С большими сложностями…..4

16. Какие трудности Вы испытываете при вождении машины ночью? Вы бы сказали, что это?

(Обведите один пункт)

Прочитайте варианты как требуется:
Без труда……1
С небольшим затруднением..2
С затруднением…… 3
С большими сложностями…..4
Прекратил делать это из-за зрения…5
Прекратил это делать по другим причинам/не заинтересован в этом……6

16а) Насколько сложно водить в сложных условиях, например, в плохую погоду, в час пик, на шоссе или в городском движении? Вы бы сказали, что это?:

(Обведите один пункт)

Прочитайте варианты как требуется:
Без труда……1
С небольшим затруднением..2
С затруднением…… 3
С большими сложностями…..4
Прекратил делать это из-за зрения…5
Прекратил это делать по другим причинам/не заинтересован в этом……6

Часть 3. Реакция на проблемы со зрением.

Следующие вопросы относятся к тому, как зрение может влиять на Вашу повседневную деятельность. Пожалуйста, ответьте для каждого из вопросов следующими вариантами: постоянно, большую часть времени, некоторое время, незначительное время, никогда.

(Обведите один пункт)

	Прочитайте варианты	Постоянно	Большую часть времени	Некоторое время	Незначительное время	Никогда
17	Из-за проблем со зрением Вы меньше успеваете сделать, чем хотели бы?	1	2	3	4	5
18	Из-за проблем со зрением Вы вынуждены меньше времени уделять работе или другим активностям?	1	2	3	4	5
19	Мешают ли боль или дискомфорт (например,	1	2	3	4	5

	жжение, зуд) в глазах или вокруг глаз заниматься тем, чем Вам хочется?					

Пожалуйста, прочтите следующие утверждения и отметьте для каждого из вопросов насколько они правдивы по отношению к Вам.

(Обведите один пункт)

	Прочитайте варианты	Полностью правдиво	В значительной степени правдиво	Не уверен\а	В значительной степени ложно	Полностью ложно
20.	Из-за своего зрения большую часть времени я провожу дома	1	2	3	4	5
21.	Из-за своего зрения я очень часто расстраиваюсь	1	2	3	4	5
22.	Из-за своего зрения я в меньшей степени могу контролировать свои действия	1	2	3	4	5
23.	Из-за моего зрения, я должен слишком полагаться на то, что говорят мне другие люди	1	2	3	4	5
24.	Из-за своего зрения мне требуется значительная помощь со стороны окружающих	1	2	3	4	5

25.	Из-за своего зрения я испытываю беспокойство, что сделаю нечто, что смутит меня или окружающих	1	2	3	4	5

Это конец наших вопросов. Большое спасибо, что Вы уделили время и помогли нам.

Приложение с опциональными дополнительными вопросами

ПОДРАЗДЕЛ: ОБЩЕЕ СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ

A1. Как бы вы оценили ваше общее состояние здоровья по шкале, где ноль - это так же плохо, как смерть, а 10 - наилучшее состояние здоровья?

(обведите одну цифру)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Наихудшее Наилучшее

ПОДРАЗДЕЛ: ОБЩЕЕ СОСТОЯНИЕ ЗРЕНИЯ

A2. Как бы вы оценили свое зрение сейчас (если надеты очки или контактные линзы, если вы их носите), по шкале от 0 до 10, где ноль означает худшее зрение из возможных, плохое или худшее как слепота, а 10 означает наилучшее зрение?

(обведите одну цифру)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Наихудшее Наилучшее

ПОДРАЗДЕЛ: БЛИЗОРУКОСТЬ

A3. Надевая очки, насколько вам трудно читать мелкий шрифт в телефонной книге, на бутылочке с лекарством или в тексте договоров? Какой ответ Вы выбрали бы?

(ПРОЧИТАЙТЕ КАТЕГОРИИ)

(обведите одну цифру)

Нет трудностей вообще 1
Немного трудно 2
Умеренная сложность 3
Чрезвычайная сложность 4
Перестал делать это из-за своего зрения 5
Перестал делать это по другим причинам или нет заинтересованы в этом 6

A4. Насколько сложно вам понять, верны ли полученные вами счета и чеки из-за вашего зрения?

(ПРОЧИТАЙТЕ КАТЕГОРИИ)

(обведите одну цифру)

Нет трудностей вообще 1
Немного трудно 2
Умеренная сложность 3

Чрезвычайная сложность 4
Перестал делать это из-за своего зрения 5
Перестал делать это по другим причинам
или нет заинтересованы в этом 6

А5. Испытываете ли Вы трудности во время бритья, укладки волос или макияжа по причине вашего зрения?
(ПРОЧИТАЙТЕ КАТЕГОРИИ)
(обведите одну цифру)
Нет трудностей вообще 1
Немного трудно 2
Умеренная сложность 3
Чрезвычайная сложность 4
Перестал делать это из-за своего зрения 5
Перестал делать это по другим причинам
или нет заинтересованы в этом 6

ПОДРАЗДЕЛ: Зрение на дистанции
А6. Насколько сложно вам узнавать людей в комнате, с которыми вы знакомы, из-за вашего зрения?
(ПРОЧИТАЙТЕ КАТЕГОРИИ)
(обведите одну цифру)
Нет трудностей вообще 1
Немного трудно 2
Умеренная сложность 3
Чрезвычайная сложность 4
Перестал делать это из-за своего зрения 5
Перестал делать это по другим причинам
или нет заинтересованы в этом 6

А7. Насколько трудно вам заниматься активными видами спорта или другими видами активного отдыха, которые вам нравятся, (например, гольф, боулинг, бег или ходьба) из-за вашего зрения?
(ПРОЧИТАЙТЕ КАТЕГОРИИ)
(обведите одну цифру)
Нет трудностей вообще 1
Немного трудно 2
Умеренная сложность 3
Чрезвычайная сложность 4
Перестал делать это из-за своего зрения 5
Перестал делать это по другим причинам
или нет заинтересованы в этом 6

А8. Насколько сложно вам просматривать и наслаждаться телепрограммами?

Чрезвычайная сложность 4
Перестал делать это из-за своего зрения 5
Перестал делать это по другим причинам
или нет заинтересованы в этом 6

А5. Испытываете ли Вы трудности во время бритья, укладки волос или макияжа по причине вашего зрения?
(ПРОЧИТАЙТЕ КАТЕГОРИИ)
(обведите одну цифру)
Нет трудностей вообще 1
Немного трудно 2
Умеренная сложность 3
Чрезвычайная сложность 4
Перестал делать это из-за своего зрения 5
Перестал делать это по другим причинам
или нет заинтересованы в этом 6

ПОДРАЗДЕЛ: Зрение на дистанции
А6. Насколько сложно вам узнавать людей в комнате, с которыми вы знакомы, из-за вашего зрения?
(ПРОЧИТАЙТЕ КАТЕГОРИИ)
(обведите одну цифру)
Нет трудностей вообще 1
Немного трудно 2
Умеренная сложность 3
Чрезвычайная сложность 4
Перестал делать это из-за своего зрения 5
Перестал делать это по другим причинам
или нет заинтересованы в этом 6

А7. Насколько трудно вам заниматься активными видами спорта или другими видами активного отдыха, которые вам нравятся, (например, гольф, боулинг, бег или ходьба) из-за вашего зрения?
(ПРОЧИТАЙТЕ КАТЕГОРИИ)
(обведите одну цифру)
Нет трудностей вообще 1
Немного трудно 2
Умеренная сложность 3
Чрезвычайная сложность 4
Перестал делать это из-за своего зрения 5
Перестал делать это по другим причинам
или нет заинтересованы в этом 6

А8. Насколько сложно вам просматривать и наслаждаться телепрограммами?

(ПРОЧИТАЙТЕ КАТЕГОРИИ)
(обведите одну цифру)
Нет трудностей вообще 1
Немного трудно 2
Умеренная сложность 3
Чрезвычайная сложность 4
Перестал делать это из-за своего зрения 5
Перестал делать это по другим причинам или нет заинтересованы в этом 6

ПОДРАЗДЕЛ: СОЦИАЛЬНАЯ РОЛЬ
A9. Насколько вам трудно развлекатьили общаться с друзьями или семьей в вашем доме из-за вашего зрения?
(ПРОЧИТАЙТЕ КАТЕГОРИИ)
(обведите одну цифру)
Нет трудностей вообще 1
Немного трудно 2
Умеренная сложность 3
Чрезвычайная сложность 4
Перестал делать это из-за своего зрения 5
Перестал делать это по другим причинам или нет заинтересованы в этом 6

ПОДРАЗДЕЛ: ВОЖДЕНИЕ ТРАНСПОРТА
A10.[Данные пункты, «вождение в трудных условиях», были включены в пункт 1б как часть базового набора из 25 пунктов по зрению.]
ПОДРАЗДЕЛ: ОГРАНИЧЕНИЕ ДЕЙСТВИЙ
A11. Следующие вопросы касаются того, что Вы можете сделать из-за своего зрения. Я хотел бы, чтобы вы рассказали мне по каждому пункту, соответствует ли для Вас все время, в большинстве случаев, иногда, мало или никогда.
(ПРОЧИТАЙТЕ КАТЕГОРИИ)
(Обведите цифру в каждой строке)

	Все время	В больш. случаев	Иногда	Мало когда	Никогда
а. Оказывают ли Вам посторонние больше помощи из-за Вашего зрения?	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**

б. Ограничены ли Вы в в тех действиях, которые смогли бы Вы делать, из-за своего зрения?	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**

ПОДРАЗДЕЛЫ: БЛАГОПОЛУЧИЕ/ТРУДНОСТИ (#A12) и ЗАВИСИМОСТЬ (#A13)

Следующие вопросы касаются того, как Вы справляетесь со своим зрением. Для каждого утверждения расскажите мне, является ли оно для Вас действительно верным, в основном верным, в основном ложным или определенно ложным или вы не знаете.

(Обведите цифру в каждой строке)

Действительно верно	**В**	**Не**	**В**	**Опреде**
-	-	-	-	-=
A12. Я часто раздражаюсь из-за своего зрения …. 1	**2**	**3**	**4**	**5**
A13. Я сам не покидаю жилье из-зи своего зрения …..	**1 2**	**3**	**4**	**5**

Расчет результатов исследования.

1. Числовые значения ответов из опросника перекодируются согласно Приложению №1. Все значения рассчитываются исходя из того, что большее число означает лучшее функционирование. Затем каждый ответ переводится в шкалу от 0 до 100 и представляется в виде процентного отношения.

2. Ответы на каждый вопрос распределяются по 12 разделам. В Приложении №2 указано, как определенный вопрос соотносится с тем или иным разделом. Пропущенные ответы не учитываются при расчете. Следовательно, числовые значения являются средним показателем по разделу.

Приложение №1

Ключ оценки: регистрация показателей.

Номер вопроса	**Число, выбранное при ответе (а)**	**Значение (%)**
1,3,4,15c (б)	1 2 3 4 5	100 75 50 25 0
2	1 2 3 4 5 6	100 80 60 45 20 0
5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,16 A3,A4,A5,A6,A7,A8,A9 (c)	1 2	100 75

	3 4 5 6	50 25 0 *
17,18,19,20,21,22,23,24,25 A11a, A11б, A12, A13 A1,A2	1 2 3 4 5 0 to 10	0 25 50 75 100 0 to 10

(а) Предварительно запрограммированные варианты ответа в том виде, в каком они напечатаны в опроснике.
(б) Пункт 15с имеет четыре уровня ответа, но с помощью пункта 15б расширяется до пяти уровней.
На заметку:
Если 15б=1, тогда 15с должен быть зарегистрирован как «0»
Если 15б=2, тогда 15с должен быть зарегистрирован как потерянный.
Если 15б=3, тогда 15с должен быть зарегистрирован как потерянный.
(с) знак «А» перед номером пункта, означает этот пункт с прилагаемого дополнительного опционного приложения. Если используются опционные пункты, то разработчики опросника NEI-VFQ-25 поощряют использование всех пунктов данных в шкалах. Это повысит возможности получения подшкальных баллов по всем исследованиям.
* Выбор ответа 6 указывает на то, что человек не выполняет работу из-за проблем, не связанных со зрением. При выборе этого пункта, то весь вопрос указывается как утерянный.

Приложение №2

Раздел	Количество вопросов	Порядковый номер вопроса
Общее состояние здоровья (ОСЗ)	1	1
Общая оценка зрения (ООЗ)	1	2
Глазная боль (ГБ)	2	4,19
Зрительные функции вблизи (ЗФБ)	3	5,6,7
Зрительные функции вдали (ЗФД)	3	8,9,14
Социальное функционирование (СФ)	2	11,13
Психическое здоровье (ПЗ)	4	3,21,22,25
Ролевые трудности (РТ)	2	17,18

Зависимость от посторонней помощи (ЗПП)	3	20,23,24
Вождение автомобиля (ВА)	2	15,16
Цветовое зрение (ЦЗ)	1	12
Периферическое зрение (ПЗр)	1	10

Приложение Д

База данных по эпидемиологическому учету пациентов с ВМД (форма для электронных программ)

КОД\ФИО	Место жительства	Раса	Дата рождения	Пол	Дата постановки диагноза	Диагноз (по форме)	Классификация по AREDS
1	2	3	4	5	6	7	8
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
1. ФИО	1. Город	1.Азиат	гг.мм.чч.	1. Мужчина	гг.мм.чч	1.Возрастная макулопатия	1.2
2. Код пациента	2. Село	2. Европеоид		2. Женщина		2.Возрастная макулодистрофия	2.3
						3.Сухая форма ВМД (неэкссудативная/ атрофическая)	3.4
						4.Влажная форма ВМД (экссудативная/ неоваскулярная)	

Продолжение приложения Д

Наследственный фактор	Системные заболевания	Дата назначения интравит-реальных инъекций	Инвалидность по причине нарушения зрения	ИМТ	Курение	Трудовая деятельность
9	10	11	12	13	14	15
⬇	⬇	⬇	⬇	⬇	⬇	⬇
1.Присутствует	1. Сахарный диабет	гг.мм.чч	1.Отсутствует	1.16–18,5	1. Да	1. Гуманитарная
2.Отсутствует	2. Артериальная гипертензия		2.Группа 1	2.18,5–25	2. Нет	2. Техническая
3. Неизвестно	3. Сердечно-сосудистые заболевания		3.Группа2	3.25–30	3. Бросил\а более 10 лет назад	3. Физическая
	4. Все варианты		4.Группа 3	4.30–35		4. Творческая
			5. Утрата общей трудоспособности	5.35–40		
				40 – более		