

Абакаров Сапиюлла Анварович

**КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ФАКТОРОВ РИСКА РАЗВИТИЯ
ПОСТТРАВМАТИЧЕСКОГО ЭНДОФТАЛЬМИТА И КАЧЕСТВА ЖИЗНИ У
ПАЦИЕНТОВ С ПРОНИКАЮЩИМ РАНЕНИЕМ ГЛАЗА**

3.1.5. Офтальмология

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Москва – 2025

Работа выполнена на кафедре офтальмологии и оптометрии факультета усовершенствования врачей Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им М.Ф.Владимирского», г. Москва.

Научный руководитель:

доктор медицинских наук **Лоскутов Игорь Анатольевич**

Официальные оппоненты:

Куликов Алексей Николаевич - д.м.н., профессор, начальник кафедры офтальмологии ФГБВОУ ВО «Военно - медицинская академия имени С.М. Кирова» Министерства обороны РФ, заслуженный врач РФ, полковник медицинской службы, г. Санкт-Петербург

Казайкин Виктор Николаевич - доктор медицинских наук, ведущий научный сотрудник АО «Екатеринбургский центр МНТК «Микрохирургия глаза», г. Екатеринбург

Ведущая организация:

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Научно-исследовательский институт глазных болезней имени М.М. Краснова», г. Москва.

Защита диссертации состоится «09» апреля 2025г. в 14:00 на заседании диссертационного совета ПДС 0300.030 при федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Российский университет дружбы народов» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации по адресу: 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, 6.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГАОУ ВО РУДН Минобрнауки России и на сайте <https://www.rudn.ru/science/dissovet>

Автореферат разослан « ____ » _____ 2025 г.

Ученый секретарь диссертационного совета

Душина Галина Николаевна

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования

Травма глаза является ведущей (до 65% случаев) причиной односторонней слепоты (Patel P.S. et al, 2022; Alali N. et al, 2022). Различают открытые и закрытые травмы глазного яблока (Гундоровой Р.А., 2014; Ong H.S. et al, 2012). Открытая травма глаза (ОТГ) определяется как рана на всю толщину глазной стенки (полное повреждение склеры, роговицы или выпадение внутренних оболочек) (Ном G.L., 2018). Заболеваемость ОТГ составляет в среднем 3,5 на 100 000 человек, при этом данное заболевание характеризуется, как правило, длительной госпитализацией, развитием осложнений и стойким, выраженным снижением зрения (Ченцова Е.В. с соавт., 2019; Гаврилова Т.В. с соавт., 2022).

Наиболее серьезным повреждением глаза при ОТГ является проникающее ранение глаза (ПРГ), полученное в результате воздействия на глазное яблоко острых или тупых предметов (осколков, стекла, режущих и колющих предметов) (Wang W. et al, 2017; Alali N. et al, 2022; Гаврилова Т.В. с соавт., 2022). Ряд классификаций травм глаза включает наличие или отсутствие инородного тела (ИТ), что влияет на дальнейшую тактику диагностики и лечения пациентов (Pieramici D.J. et al, 1997).

Одним из наиболее серьезных осложнений травмы глаза является развитие посттравматического эндофтальмита (ПТЭ) – воспаления внутренних оболочек глаза, которое встречается в 25-30% случаев ПРГ (Gokse G., 2015). При этом источником инфекции могут быть либо экзогенные микроорганизмы, относящиеся к травмирующему объекту, либо собственная нормальная флора глаза пациента, при которой прогноз более благоприятный (Gupta A. et al, 2008).

Степень разработанности темы

Проведенный анализ литературы указывает на ряд исследований, рассматривающих (на основе разработанных математических моделей) основные факторы риска развития ПТЭ, к числу которых, в частности, относятся отсроченная первичная хирургическая обработка, положительная внутриглазная культура вирулентного организма, наличие интраокулярного инородного тела, продолжительность времени между травмой и лечением и ряд других (Schmidt G.W. et al, 2008; Zhang Y., 2010; Madhusudhan P. et al., 2014; Liu Y. et al., 2019; Okamoto Y. et al., 2019; Bohrani Sefidan B. et al., 2022; Keles A. et al., 2022; Toh Z.H. et al., 2023). В то же время важно подчеркнуть, что разработанные модели характеризуются существенными ограничениями, связанными с небольшим объемом выборки, разнообразием видов травм среди включенных больных, а также отсутствием адекватной валидации. Изложенные положения определяют актуальность и практическую целесообразность комплексной оценки факторов риска развития ПТЭ у пациентов с ПРГ.

Накопленный опыт офтальмологической практики указывает на наличие статистически значимых корреляционных связей между качеством жизни (КЖ) пациента и объективными показателями зрительной системы как при первичном обследовании пациента, так и (что особенно важно) в процессе проведения лечебных мероприятий (Lijun H. et al., 2020; Azoulay-Sebban L. et al., 2020; Marino P.F. et al., 2020). К настоящему моменту в литературе отмечено ряд работ, рассматривающих динамику КЖ у пациентов с травмой глаза (Кочергин С.А., Сергеева Н.Д., 2012; Brody J. et al., 2024). Однако, практически отсутствуют результаты оценки отдаленных (более 2-х лет) результатов КЖ у пациентов, перенесших ПТЭ после ПРГ. Актуальность исследования в данном направлении объясняется как с позиций определения основных факторов риска развития ПТЭ, так и прогнозирования ведущих нарушений зрительной системы.

Цель работы

Комплексная (эпидемиологическая, клиничко-функциональная, биомикроскопическая, бактериологическая, субъективная) оценка факторов риска развития посттравматического эндофтальмита у пациентов с проникающим ранением глаза.

Основные задачи работы:

1. Провести (на базе офтальмологического отделения Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского» (ГБУЗ МО «МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского») ретроспективный (2015-2022 гг) анализ эпидемиологических данных (возраст, пол, обращение с момента травмы, наличие/отсутствие посттравматического эндофтальмита, наличие/отсутствие инородного тела, количество койко-дней госпитализации и др.) пациентов, перенесших проникающее ранение глаза.

2. Провести сравнительную оценку клинических и биомикроскопических показателей у пациентов, перенесших проникающее ранение глаза, с позиций наличия/отсутствия посттравматического эндофтальмита и наличия/отсутствия инородного тела.

3. Провести сравнительную оценку бактериологических показателей и тактики хирургического лечения у пациентов, перенесших проникающее ранение глаза, с позиций наличия/отсутствия посттравматического эндофтальмита и наличия/отсутствия инородного тела.

4. Исследовать (проспективно, в отдаленном, более 2-х лет периоде) качество жизни пациентов, перенесших проникающее ранение глаза, с позиции наличия/отсутствия посттравматического эндофтальмита, наличия/отсутствия инородного тела, а также и ведущих нарушений зрительной системы.

5. Определить (на основании разработки регрессионной математической модели) основные факторы риска развития посттравматического эндофтальмита у пациентов с проникающим ранением глаза.

Научная новизна работы

Впервые в офтальмологической практике разработан способ прогнозирования возникновения посттравматического эндофтальмита у пациентов с ПРГ (патент на изобретение № 2821758, опубликован 26.06.2024г.).

Разработана прогностическая модель оценки вероятности развития посттравматического эндофтальмита от наиболее информативных диагностических параметров, характеризующаяся (по результатам ROC-анализа) высоким уровнем чувствительности (93,2%) и специфичности (79,3%).

Определено, что в группе пациентов с посттравматическим эндофтальмитом отмечается (по сравнению с пациентами без него) преобладание изменений, характерных для острого воспаления глаза (отек и гиперемия века, $p < 0,01$, гнойное отделяемое, $p < 0,001$, гнойный инфильтрат роговицы, $p < 0,05$, гипопион, $p < 0,001$, содержание фибрина и опалесценция влаги передней камеры, $p < 0,01$), при этом у пациентов с сопутствующим посттравматическим эндофтальмитом локализация проникающего ранения при наличии инородного тела достоверно чаще отмечалась в зоне I, тогда как без инородного тела – в зоне II ($p < 0,01$).

Выявлено, что наличие в анамнезе посттравматического эндофтальмита является ведущим фактором риска выраженного (в отдаленном, более 2-х лет периоде) снижения уровня качества жизни, проявляющегося (по сравнению с пациентами без посттравматического эндофтальмита в анамнезе) существенно ($p < 0,001$) более низким уровнем шкал физического, ролевого, социального функционирования и шкалы жизненной активности (по опроснику MOS SF-36), а также общего состояния здоровья, социального функционирования и зависимости от посторонней помощи (по опроснику NEI-VFQ-25).

Теоретическая значимость работы заключается в обосновании основных факторов риска развития посттравматического эндофтальмита у пациентов с проникающим ранением глаза.

Практическая значимость работы заключается в разработке рекомендаций по прогнозированию факторов риска развития посттравматического эндофтальмита у пациентов с проникающим ранением глаза.

Основные положения, выносимые на защиту диссертационной работы

1. Ведущими факторами риска развития посттравматического эндофтальмита у пациентов с проникающими ранениями глаза являются: возраст (старше 55 лет); женский пол; локализация повреждений в зоне II; наложение менее 4-х швов на см²; наличие гнойного отделяемого, гипопиона, тотальной гифемы, а также выполнение факоэмульсификации катаракты, что подтверждается высоким уровнем чувствительности и специфичности разработанной регрессионной математической модели.

2. Пациенты, перенесшие посттравматический эндофтальмит, характеризуются (в отдаленном, более 2-х лет периоде, по сравнению с пациентами контрольной группы) выраженным статистически значимым снижением уровня качества жизни, проявляющимся ухудшением психического состояния здоровья, ролевого, социального и физического функционирования.

Методология и методы исследования

В работе использован комплексный подход к оценке результатов, основанный на применении клинических, инструментальных и субъективных показателей зрительной системы пациента.

Степень достоверности результатов

Степень достоверности результатов исследования основывается на адекватных и апробированных методах сбора клинического материала (268 пациентов, 268 глаз), а также применении современных методов статистической обработки.

Внедрение работы

Результаты диссертационной работы включены в материалы сертификационного цикла и цикла профессиональной переподготовки кафедры офтальмологии и оптометрии ГБУЗ МО «МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского».

Апробация и публикация материалов исследования

Основные материалы диссертационной работы были доложены и обсуждены на научно-практической конференции «Актуальные вопросы офтальмологии. 80 лет офтальмологической службы» (Москва, 2022), 20-й всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Современные технологии лечения витреоретинальной патологии» (Казань, 2023).

Диссертация апробирована на кафедре офтальмологии и оптометрии ГБУЗ МО «МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского» (Протокол № 35 от 13.12.2024г.). Материалы диссертации представлены в семи научных работах, в том числе в семи статьях, опубликованных в ведущих научных журналах, рецензируемых в определенных Высшей аттестационной комиссией Российской Федерации. По теме диссертации получено 2 патента на изобретение (патент №2821758, опубликован 26.06.2024 г., Патент № 2817496, опубликован 16.04.2024г.)

Структура диссертации

Диссертация представлена на 172 страницах машинописного текста, состоит из введения, основной части (главы «Обзор литературы», «Материалы и методы исследования», трех глав собственных результатов), заключения, выводов, списка сокращений и списка литературы. Диссертация иллюстрирована 29 таблицами и 35 рисунками. Список литературы содержит 224 источников, из которых 23 – отечественных авторов и 201 – иностранных.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материал и методы исследования

Исследование выполнялось на базе офтальмологического стационара ГБУЗ МО «МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского» в период с 2015 по 2022 гг. Для решения целевых задач исследования проведен ретроспективный анализ данных амбулаторных карт и историй болезни 2462 пациентов с ПРГ. При этом были последовательно изучены и проанализированы данные анамнеза, результаты клиники-функциональных исследований, протоколы проведенного оперативного лечения, данные назначаемой антибиотикотерапии и результаты бактериологического исследования на госпитальном этапе. Для выполнения первой, второй и третьей задач были последовательно проанализированы анамнестические данные, результаты клинико-функциональных исследований, проведенные хирургические вмешательства, назначаемые антибиотики и результаты посева стекловидного тела (СТ) у пациентов с ПРГ на госпитальном этапе. В исследование было отобрано 268 (10,9%) из 2462 пациентов, которые соответствовали критериям включения (таблица 1).

Таблица 1 – Критерии включения/невключения в исследование

Критерии включения	Критерии неключения
<ul style="list-style-type: none"> – Подтвержденный диагноз ПРГ с инородным телом или без, с развившейся эндофтальмитом или без него; – Зоны повреждения: I, II и III без 	<ul style="list-style-type: none"> – Другие формы ОТГ, которые привели к разрушению глазного яблока; – III зона повреждения с вовлечением заднего отрезка глаза;

<p>вовлечения заднего отрезка глаза;</p> <ul style="list-style-type: none"> – Размер инородного тела до 4 мм; – Отсутствие в анамнезе травмы любого генеза, исследуемого или парного глаза; – Возраст старше 18 лет; – Отсутствие острых инфекционных заболеваний, хронического гепатита С, гепатита В, сифилиса и ВИЧ инфекции; – Отсутствие коморбидных заболеваний; – Согласие на участие в исследовании. 	<ul style="list-style-type: none"> – Размер инородного тела более 4 мм; – Пациенты с неполной медицинской документацией; – Наличие инфекционных или коморбидных заболеваний; – Изменения психического статуса и выраженные когнитивные нарушения; – Злоупотребление алкоголем или наркотическими веществами; – Отказ пациента от участия в исследовании, обработки персональных данных.
--	---

Для проведения сравнительного анализа все пациенты были разделены на следующие две группы в зависимости от наличия ИТ: группа 1 (с ИТ) – 68 пациентов, группа 2 (без ИТ) – 200 пациентов. Далее каждая группа пациентов была разделена на подгруппы в зависимости от развития ПТЭ: подгруппа 1А – пациенты с ИТ и ПТЭ (n=24), подгруппа 1Б – пациенты с ИТ без ПТЭ (n=44), подгруппа 2А – пациенты без ИТ с ПТЭ (n=138), пациенты без ИТ и без ПТЭ (n=62).

Для анализа анамнестических данных изучали следующие характеристики пациентов: возраст, пол, расположение пораженного глаза (правый, левый, оба), обращение с момента травмы (сутки), наличие ИТ и ПТЭ, количество койко-дней (сутки).

Всем пациентам при поступлении и на момент выписки проводилось комплексное офтальмологическое обследование. В основные и дополнительные методы исследования вошли: авторефрактометрия на приборе HRK-7000A (Huvitz, Корея); визометрия с использованием автоматического проектора знаков Huvitz CCP-3100 (Huvitz, Корея) и таблиц Головина-Сивцевой в стандартных условиях освещенности; контактная тонометрия на портативном тонометре iCare ic100 (iCare, Финляндия); пахиметрия и пневмотонометрия на приборе TRK-1P (Topcon, Япония); периметрия на проекционном периметре «АППЗ-01» («АО ЗОМЗ», Россия); биомикроскопия с помощью щелевой лампы SL 115 Classic (Carl Zeiss, Германия); офтальмоскопия с использованием трехзеркальной линзы Гольдмана (Ocular instruments, США), бесконтактной линзы 60D (Volk, США); а также с помощью прямого электрического офтальмоскопа фирмы (Heine, Германия); электрофизиологическое исследование с определением порога лабильности зрительного нерва на приборе «Нейро-ЭРГ» («Нейрософт», Россия); ультразвуковое В-сканирование на

аппарате VuMax HD (Sonomed, США); бесконтактная биометрия глаза для расчета оптической силы ИОЛ с помощью прибора ZEISS IOLMaster 500 (Carl Zeiss, Германия); оптическая когерентная томография глаза на приборе DRI OCT-TRITON plus (Topcon, Япония); осмотр на фундус-камере VISUCAM 500 (Carl Zeiss, Германия); обзорная рентгенография орбит на приборе DUO DIAGNOST (Philips, Нидерланды); рентгенография по Комбергу–Балтину для локализации ИТ на приборе DUO DIAGNOST (Philips, Нидерланды), компьютерная томография орбиты на томографе Aquilion Lightning 80 (160) (Canon, Япония).

Всем пациентам после прохождения комплексной диагностики и подтверждения диагноза ПРГ было проведено хирургическое лечение под местной или общей анестезией в зависимости от объема вмешательства и соматического состояния. Операции проводились с применением микроскопа OMS-800 OFFISS (Topcon, Япония) или ZEISS OPMI Lumera 700 (Carl Zeiss, Германия), а также офтальмологических установок Constellation Vision System (Alcon, США) и Infiniti Vision System (Alcon, США).

Оценка КЖ пациентов, принесших ПРГ, проводилась проспективно при помощи опросников National Eye Institute Visual Function Questionnaire-25 (NEI-VFQ-25) (Araujo A.L. et. al., 2024; Bektaş F.M., Tekeli O., 2024) и Medical Outcomes Study-Short Form 36 (MOS SF-36) (Purola P. Et. al., 2023; Bektaş F.M., Tekeli O., 2024) у 85 пациентов, ранее прошедших хирургическое лечение ПРГ, при этом пациенты были разделены на две группы, соответствующие наличию или отсутствию в анамнезе ПТЭ (46 и 39 пациентов, соответственно).

При проведении регрессионного анализа все данные были собраны в электронную базу данных (FileMaker Pro 5.5, FileMaker Inc., Санта-Клара, Калифорния). Данные были дважды введены в базу данных и перепроверены на наличие ошибок. Статистический анализ проводился с использованием SPSS для Windows 9.0.1 (SPSS Inc., Чикаго, Иллинойс). Категориальные переменные были проанализированы с использованием критерия Хи-квадрат. Отношения шансов (ОШ) и 95% доверительные интервалы (ДИ) были оценены с использованием прямого пошагового логистического регрессионного анализа. Непрерывные переменные проверялись на нормальность, средние значения сравнивались с использованием t-критерия при нормальном распределении, или U-критерия Манна-Уитни при ненормальном распределенных переменных.

Статистическая обработка данных производилась с использованием программного обеспечения Excel 2019 (Microsoft, США) и JMP Pro 17 (SAS, США). Нормальность распределения определяли с помощью критерия Шапиро-Уилка. Рассчитывали среднюю арифметическую величину M (Mean), среднее квадратичное отклонение (σ), медиану (Me).

Качественные признаки представлены в виде абсолютного значения (n) и частот выявления признака (%). При нормальном распределении указывали среднее значение и стандартное отклонение в виде $M \pm \sigma$. Количественные показатели с распределением, отличным от нормального, описывались в виде медианы и межквартильного размаха «Me [Q25%; Q75%]».

Корреляционную зависимость в случае параметрического распределения признаков определяли при помощи коэффициентов корреляции Пирсона и Кендалла, а при непараметрическом распределении – Спирмена. Критический уровень достоверности (p) при проверке статистических гипотез принимали равным 0,05 ($p < 0,05$) с учетом оценки возможного $p < 0,01$ и $p < 0,001$. При проведении регрессионного анализа все данные были собраны в электронную базу данных. Категориальные переменные были проанализированы с использованием критерия Хи-квадрат. Отношения шансов (ОШ) и 95% доверительные интервалы (ДИ) были оценены с использованием прямого пошагового логистического регрессионного анализа. Непрерывные переменные проверялись на нормальность, средние значения сравнивались с использованием t-критерия при нормальном распределении, или U-критерия Манна-Уитни при ненормальном распределенных переменных.

Результаты работы и их обсуждение

Результаты ретроспективного анализа эпидемиологических и анамнестических данных пациентов, перенесших проникающее ранение глаза

Полученные результаты ретроспективного анализа эпидемиологических и анамнестических данных свидетельствуют, что пациенты с ПРГ и наличием ИТ были достоверно моложе ($p < 0,001$), они проводили достоверно больше времени в стационаре ($p < 0,01$), медиана койко-дней составила 9,00 [7,00; 15,00]. У пациентов с ИТ достоверно чаще (по сравнению с пациентами без ИТ) развивался ПТЭ (69,0% и 35,3% случаев соответственно, $p < 0,001$). Пациенты с ИТ достоверно чаще обращались в стационар в течение первых 24 часов (47,1% и 16% случаев соответственно, $p < 0,001$).

У всех пациентов вне зависимости от наличия ИТ возраст в группах с ПТЭ был достоверно больше ($p < 0,05$), также пациенты данной группы достоверно дольше находились в стационаре ($p < 0,001$). Данные показатели напрямую зависели от повреждения структур глаза и сопутствующего воспаления. В группе без ИТ пациенты с ПТЭ достоверно позже обращались в стационар ($p < 0,001$), а число пациентов, обратившихся за помощью в течение первых 24 часов в группе без ПТЭ было достоверно больше ($p < 0,001$). Изложенные данные, с нашей точки зрения, можно рассматривать как факторы риска развития внутриглазного воспаления в группе пациентов с ПТЭ.

Полученные результаты соответствуют данным литературы. Важным фактором в развитии эндофтальмита является продолжительность времени, которое проходит между травмой и лечением, рекомендовано проведение ПХО течение 24 часов после травмы. Отсроченное обращение и лечение являются фактором риска развития ПТЭ даже при отсутствии ИТ (Thompson W.S. et al., 1995; Jonas J.B. et al., 1999; Greven C.M. et al., 2000). Также в ряде работ было показано, что более старший возраст (50 лет и старше) увеличивает риск развития эндофтальмита у пациентов после травмы (Liu Y. et al., 2019; Ramamurthy S.R. et al., 2024).

Результаты сравнительной оценки клинико-функциональных и биомикроскопических показателей у пациентов, перенесших проникающее ранение глаза

Результаты оценки максимально корригируемой остроты зрения (МКОЗ) вдале свидетельствуют, что в группах пациентов с инородным телом 1А (ИТ и ПТЭ) при поступлении находилась в пределах от 0 до 0,2 отн.ед. (среднее значение составило $0,09\pm 0,07$). В группе пациентов 1Б (ИТ без ПТЭ) МКОЗ при поступлении варьировала в диапазоне от 0 до 0,7 отн.ед. (среднее значение составило $0,18\pm 0,13$ отн.ед., $p<0,05$). При выписке в группе 1А среднее значение МКОЗ составляло $0,19\pm 0,17$ отн.ед., в группе 1Б – $0,24\pm 0,21$ отн.ед., ($p>0,05$). Показатель внутриглазного давления (ВГД) при поступлении в группе 1А в среднем составил $16,6\pm 6,4$ мм рт.ст., в группе 2Б – $12,9\pm 4,1$ мм рт.ст. ($p<0,05$). Показатель ВГД при выписке в группе 1А в среднем составил $17,5\pm 2,3$ мм рт.ст., в группе 1Б – $17,1\pm 2,9$ мм рт.ст. В 100% случаев в обеих группах была отмечена нормотония, статистически значимых различий выявлено не было ($p>0,05$).

В группах пациентов без инородного тела 2А (без ИТ с ПТЭ) МКОЗ при поступлении находилась в пределах от 0 до 0,2 отн.ед. (среднее значение составило $0,13\pm 0,10$). В группе пациентов 2Б (без ИТ, без ПТЭ) МКОЗ при поступлении варьировала в диапазоне от 0 до 1,0 отн.ед. (среднее значение составило $0,27\pm 0,22$ отн.ед., $p<0,05$). При выписке в группе 2А среднее значение МКОЗ составляло $0,27\pm 0,21$ отн.ед., в группе 2Б – $0,38\pm 0,29$ отн.ед. ($p<0,05$). Показатель ВГД при поступлении в группе 2А в среднем составил $18,5\pm 6,6$ мм рт.ст., в группе 2Б – $10,2\pm 3,2$ мм рт.ст. ($p<0,001$). Показатель ВГД при выписке в группе 2А в среднем составил $16,9\pm 2,7$ мм рт.ст., в группе 2Б – $17,3\pm 2,5$ мм рт.ст. ($p>0,05$).

По данным литературы, конечная острота зрения пациентов с ТГ, в том числе с ПРГ, зависит от ряда факторов. Исходная высокая острота зрения является более благоприятным фактором для прогноза конечных зрительных функций пациента, также учитывают наличие

ИТ и развившегося ПТЭ, которые относятся к неблагоприятным факторам (Liu Y. et al., 2019; Okamoto Y. et al., 2019; Toh Z.H. et al., 2023).

У пациентов без ИТ такое осложнение, как ПТЭ, возникало в 35,3% случаев, а у пациентов без ИТ чаще – в 69,0% случаев ($p < 0,01$). Однако ряд авторов, напротив, наличие ИТ при травме относят к факторам, способствующим развитию ПТЭ (Farr A.K. et al., 2001; Chaudhry I.A. et al., 2008; Bohrani Sefidan B. et al., 2022). Такие различия могут быть связаны с неоднородностью выборки обеих групп в данном исследовании.

При обращении и в момент выписки МКОЗ пациентов с ИТ была достоверно ниже ($p < 0,05$). Вне зависимости от наличия ИТ МКОЗ пациентов с ПТЭ была достоверно ниже, чем у пациентов без ПТЭ ($p < 0,05$). Анализ ВГД при поступлении показал, что у пациентов с ПТЭ (вне зависимости от наличия ИТ) наиболее часто отмечалась нормотония, а гипер- и гипотония глаза отмечались примерно в одинаковом проценте случаев. При этом у пациентов без ПТЭ (вне зависимости от наличия ИТ) гипертонии при поступлении не отмечалось ($p < 0,01$). По данным литературы, ВГД при эндофатальмите, напротив, может быть снижено (Астахов С.Ю., Вохмяков А.В., 2008). Другие авторы отмечают схожие результаты – повышенное ВГД при поступлении в группе пациентов с бактериальным эндофталмитом (Woodward R. et al., 2024).

Результаты биомикроскопического обследования во всех группах пациентов при поступлении свидетельствует, что у пациентов с ПТЭ вне зависимости от наличия ИТ отмечается (по сравнению с пациентами без ПТЭ) преобладание изменений, характерных для острого воспаления глаза: отек и гиперемия века ($p < 0,01$), гнойное отделяемое ($p < 0,001$), гнойный инфильтрат роговицы ($p < 0,05$), гипопион ($p < 0,001$), содержание фибрина и опалесценция влаги передней камеры (ПК) ($p < 0,01$). Высота уровня гноя при поступлении также была показательным фактором риска развития ПТЭ, вне зависимости от наличия ИТ у пациентов с ПТЭ она была достоверно выше ($p < 0,01$). Важно отметить, что у пациентов с сопутствующим ПТЭ локализация проникающего ранения при наличии ИТ достоверно чаще отмечалась в зоне I, тогда как без ИТ – в зоне II. Это может быть связано с тем, что попадание ИТ по прямой траектории приходится на роговицу глаза. При наличии ИТ большая длина раневого отверстия связана с достоверно более частным развитием ПТЭ ($p < 0,01$).

В ряде исследований было показано, что риск развития ПТЭ может быть связан с локализацией зоны ПРГ. Авторы зарубежного исследования сообщили, что только у 5 (2,1%) из 233 случаев с травмой роговицы развился ПТЭ, тогда как при ПРГ с разрывами задней поверхности склеры – у 12 (7%) из 170 случаев ($p = 0,03$) (Duch-Samper A.M. et al., 1997). Более высокий риск развития ПТЭ с повреждением в зоне III было подтверждено и в

других работах (Keil J.M. et al., 2022; Toiv A. et al., 2022; Santamaría A. et al., 2023; Toh Z.H. et al., 2023). Однако крупное ретроспективное исследование с применением однофакторного анализа показало меньший риск развития ПТЭ при проникающих ранениях зоны III по сравнению с ранениями зоны I (Zhang Y. et al., 2010).

Результаты сравнительной оценки бактериологических показателей и тактики хирургического лечения у пациентов, перенесших проникающее ранение глаза

Результаты сравнительной оценки бактериологических показателей показали, что у пациентов с ПТЭ и ИТ чаще (66,7%) выделяли *Staphylococcus aureus*, который рассматривается как условно патогенный грамположительный аэробный микроорганизм, наиболее часто вызывающий гнойно-воспалительные процессы в организме человека. В группе без ИТ чаще (36,4%) выделялись *Staphylococcus hemolyticus*, который входит в состав кожной флоры и занимает второе место по частоте выделения, а также *Pseudomonas aeruginosa* (36,4%) – синегнойная палочка, условнопатогенная грамотрицательная бактерия, которая зачастую является источником внутрибольничных инфекций (Леонова И.Б., 2022).

Наряду с этим, полученные результаты свидетельствуют, что у всех пациентов с ПТЭ вне зависимости от наличия ИТ тактика хирургического лечения достоверно отличалась. Пациентам с внутриглазным воспалением чаще проводились: операции факоэмульсификация катаракты (ФЭК) ($p < 0,001$) и витрэктомия (ВЭ) ($p < 0,01$), в том числе с тампонадой витреальной полости силиконовым маслом (СМ) ($p < 0,05$). При этом, ввиду обширных и необратимых изменений глаза при развитии ПТЭ, у пациентов достоверно чаще отмечалось проведение таких операций, как энуклеация ($p < 0,05$) и эвисцерация ($p < 0,05$). Кроме того, в группе без ИТ количество швов, наложенных на склеру, у пациентов с ПТЭ было достоверно ниже ($p < 0,001$), что могло способствовать худшему заживлению раны и проникновению патогенной микрофлоры через входные ворота.

Полученные результаты соотносятся с данными литературы. Согласно имеющимся исследованиям, положительные посевы при ПТЭ выявляются в среднем в 17-81% случаев (Cornut P.L. et al., 2013). Источником инфекции могут быть либо экзогенные микроорганизмы, относящиеся к травмирующему объекту, либо собственная нормальная флора глаза пациента, при которой прогноз более благоприятный (Gupta A. et al., 2007). Наиболее распространенные возбудители ПТЭ – грамположительные организмы, такие как бациллы, стафилококки и стрептококки (Jindal A. et al., 2014). Однако стоит отметить, что до 30% травмированных глаз могут иметь положительный посев бактериальной внутриглазной культуры, не приводящей к развитию ПТЭ (Essex R.W. et al., 2004).

Результаты исследования качества жизни

Результаты проспективного (в отдаленном, более 2-х лет периоде) исследования КЖ пациентов, перенесших ПРГ показали, что наличие в анамнезе ПТЭ отрицательно влияет не только на зрительные функции пациентов, но и на общие показатели здоровья. У пациентов с перенесенным ПТЭ по данным опросника MOS SF-36 отмечались (по сравнению с пациентами без ПТЭ) достоверно более низкие значения шкал физического ($p<0,001$), ролевого ($p<0,001$), социального функционирования ($p<0,001$) и шкалы жизненной активности ($p<0,001$). Также у пациентов с перенесенным ПТЭ показатели физического ($p<0,001$) и психического ($p<0,001$) компонентов здоровья достоверно ниже, чем у пациентов без эндофтальмита в анамнезе (рисунок 1).

Пациенты с ТГ должны проходить обследование на наличие психических заболеваний, связанных с травмой. ОТГ часто сопровождаются повышенной тревожностью и депрессией у взрослых и детей (Karaman S. et al., 2017; Hellman J. et al., 2023).

Аналогичная динамика выявлена при анализе результатов по опроснику NEI-VFQ-25. В частности, у пациентов с перенесенным ПТЭ отмечались (по сравнению с пациентами без ПТЭ) достоверно более низкие показатели общей оценки зрения ($p<0,001$), а также зрения на дальнем ($p<0,001$) и близком ($p<0,001$) расстоянии. У пациентов данной группы по шкалам цветового и периферического зрения также были отмечены достоверно более низкие баллы ($p<0,001$). Кроме того, перенесенный ПТЭ негативно сказывался на шкале общего состояния здоровья ($p<0,001$), социального функционирования ($p<0,001$), зависимости от посторонней помощи ($p<0,001$) и вождении автомобиля ($p<0,001$) (рисунок 2).

Действительно, пациенты с ПРГ представляют группу высокого риска неблагоприятных исходов, сопряженных с развитием тяжелых осложнений. Применение современных хирургических подходов, в т.ч. витреоретинальной хирургии, позволяют достичь максимально возможной остроты зрения и минимизировать риск развития осложнений. Изучение КЖ у пациентов с перенесенной ТГ позволяет оценить выраженность синдрома дезадаптации и показатели психического здоровья для возможности комплексной реабилитации (Кочергин С.А. с соавт., 2012).



Рисунок 1 – Качество жизни пациентов обеих групп по данным опросника MOS SF-36

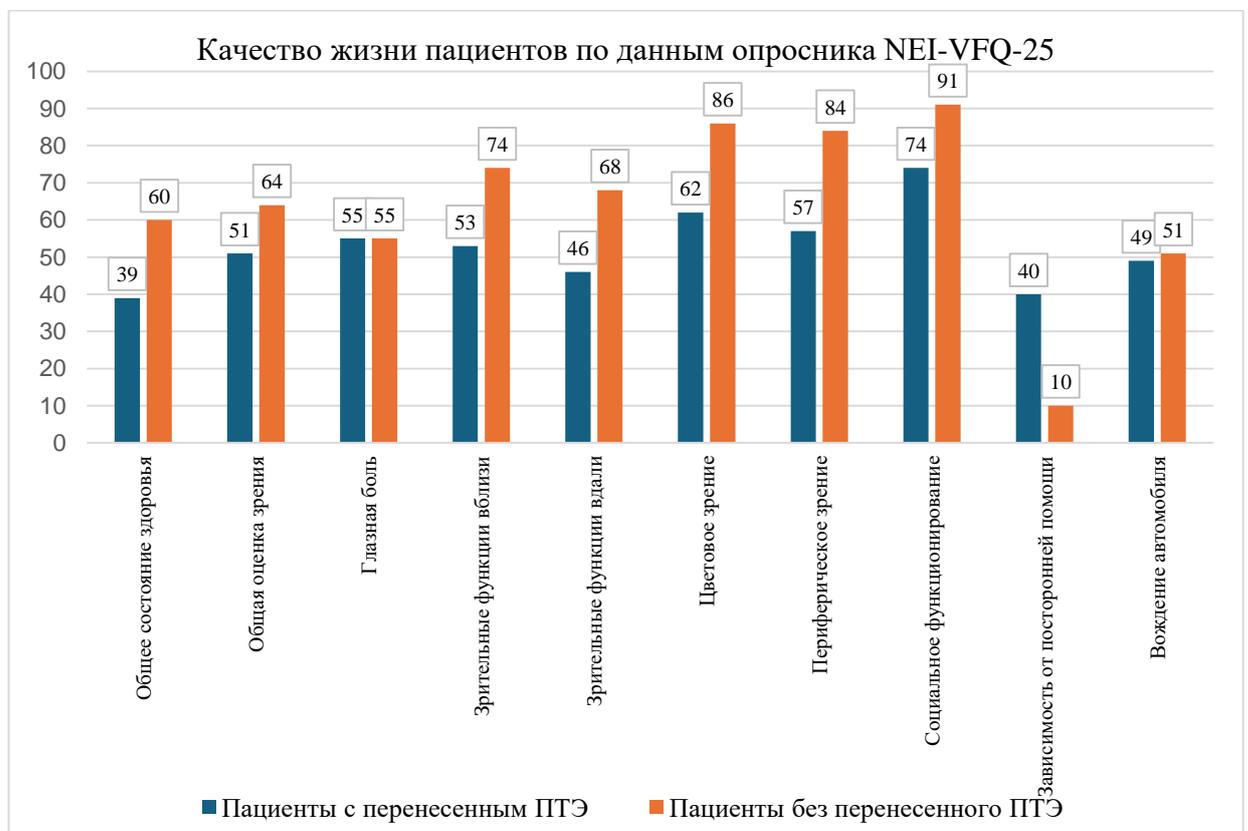


Рисунок 2 – Качество жизни пациентов обеих групп по данным опросника NEI-VFQ-25

Проведение корреляционного анализа показало, что пациенты более старшего возраста достоверно хуже переносили как последствия ПРГ, так и развившегося ПТЭ. Пациенты с более высокими показателями шкал общей оценки зрения, зрения вблизи и вдаль, цветового и периферического зрения, достоверно лучше переносили физические нагрузки ($p < 0,001$), выполняли повседневную ролевую деятельность ($p < 0,001$) и имели больше социальных контактов ($p < 0,001$).

Жизненная активность пациентов также напрямую зависела от качества их зрения после перенесенной травмы ($p < 0,001$). Пациенты с более высокими зрительными функциями после травмы имели возможность лучше выполнять повседневную работу, обслуживать себя, выполнять различные физические нагрузки. При этом между собой общие показатели физического и психического компонентов здоровья имели прямую высокую корреляционную связь, равную 0,70 ($p < 0,001$). Физически более здоровые пациенты достоверно лучше адаптировались к своей роли в обществе ($p < 0,001$), испытывали больше положительных эмоций ($p < 0,001$) в повседневной жизни и в целом выше оценивали свое психическое здоровье ($p < 0,001$).

Учитывая эти возможные последствия, оценка и лечение любых психических расстройств, связанных с ТГ, имеет важное значение. Для предупреждения указанных последствий пациентам с ТГ следует проводить оценку КЖ с упором на показатели психического здоровья при помощи различных опросников. Комплексная, мультидисциплинарная работа врача офтальмолога, психолога и реабилитолога способна уменьшить последствия посттравматического стресса и обеспечить оптимальную психосоциальную реинтеграцию (Hua Y., 2019; Астахов С.Ю. с соавт., 2008; Zheng C. et al., 2013; Meer E. et al., 2022; Dasgupta D. et al., 2019; Winkler S.L. et al., 2022).

Разработка регрессионной математической модели основных факторов риска развития посттравматического эндофтальмита у пациентов, перенесших проникающее ранение глаза

Разработка модели основывалась на сборе более 20 показателей, информативных по результатам выполнения предыдущих этапов исследования. К числу таких показателей, в частности, относятся: возраст, пол, количество дней до поступления, зона повреждения, длина раны, количество швов на см², гипотония глаза, нарушение фотореакции, опалесценция влаги, содержание преципитатов, крови в ПК, наличие гипопиона, гнойного инфильтрата, отделяемого, язвенного дефекта, тотальной гифемы, клеточной взвеси в СТ, проведение ФЭК, промывание ПК, рост микрофлоры при посеве СТ.

Для разработки прогностической модели оценки вероятности ПТЭ первым этапом выделенные количественные и качественные факторы, ассоциированные с риском развития ПТЭ, были включены в однофакторный регрессионный анализ. Затем факторы, проявившие статистическую значимость на уровне $p < 0,1$, были включены в многофакторный регрессионный анализ с помощью метода бинарной логистической регрессии с пошаговым включением предикторов.

По результатам дальнейшего анализа были определены следующие показатели, которые вошли в многофакторную модель и были ассоциированы с развитием ПТЭ: возраст старше 55 лет; женский пол; локализация повреждений в зоне II; наложение менее 4 швов на см^2 ; наличие гнойного отделяемого; гипопион; тотальная гифема; выполнение ФЭК.

Полученная математическая модель описывалась следующим уравнением:

$$P = 1 / (1 + e^{-z})$$

Где P – вероятность развития ПТЭ, e – основание натурального логарифма,

$$z = -4,969 + 2,223 * A + 2,516 * B + 1,341 * C + 2,310 * D + 3,397 * E - 2,254 * F + 2,370 * G + 1,255 * H,$$

где

A – Возраст ≥ 55 лет (0 – да, 1 – нет),

E – Гнойное отделяемое (0 – да, 1 – нет),

B – Женский пол (0 – да, 1 – нет),

F – Тотальная гифема (0 – да, 1 – нет),

C – Зона II (0 – да, 1 – нет),

G – ФЭК (0 – да, 1 – нет),

D – Гипопион (0 – да, 1 – нет),

H – Кол-во швов на $\text{см}^2 < 4$ (0 – да, 1 – нет).

На рисунке 3 представлена диаграмма отношения шансов с 95%-м доверительным интервалом (ДИ) для выявленных предикторов развития ПТЭ.

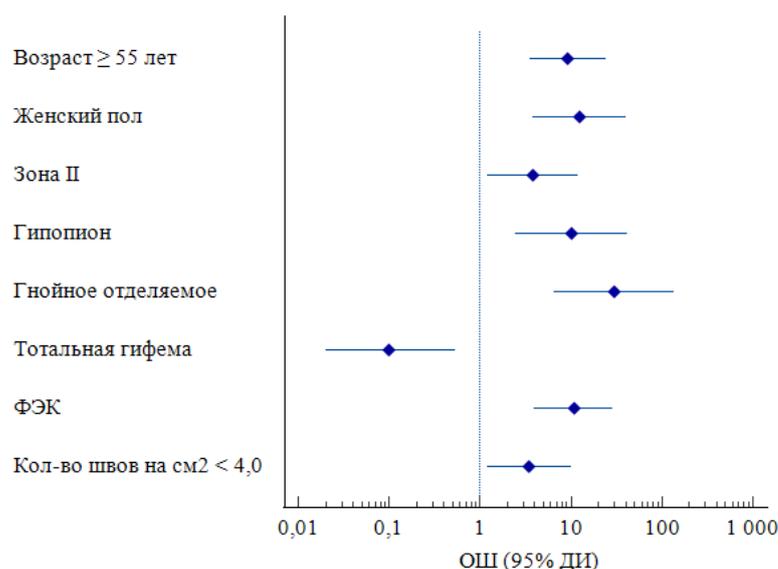


Рисунок 3 – Оценки отношения шансов для изучаемых предикторов эндофтальмита

Регрессионная модель была статистически значимой ($df=7$; $\chi^2=216,24$; $p<0,001$). Логарифмическое правдоподобие нулевой модели составило 359,74, полной модели – 143,50. Классификация предсказательных значений регрессионной функции представлена в таблице 1, предельное значение для классификации определено на уровне $p=0,5$.

Таблица 1 – Предсказательные значения итоговой регрессионной функции (предельное значение $p=0,5$)

Фактическая группа	Предсказательная группа		Процент правильных классифицированных случаев
	0	1	
Y = 0	94	12	88,68%
Y = 1	23	139	85,80%
			86,94%

Значение критерия согласия Хосмера-Лемешева ($p=0,8804$) указывает на отсутствие статистически значимых различий между прогнозами модели и фактическими наблюдениями. Модель хорошо соответствует данным и может быть использована для прогнозирования результатов на основе предикторов, которые были включены в модель. Исходя из значения коэффициента детерминации R^2 Нэйджелкерка, модель объясняет 75,0% всех наблюдений пациентов с ПТЭ в исходной выборке.

При оценке зависимости вероятности развития ПТЭ от значения регрессионной функции с помощью ROC-анализа была получена следующая характеристическая кривая (рисунок 4). Площадь под кривой составила $0,958 \pm 0,011$ с 95%-м ДИ $0,927-0,979$ ($p<0,001$).

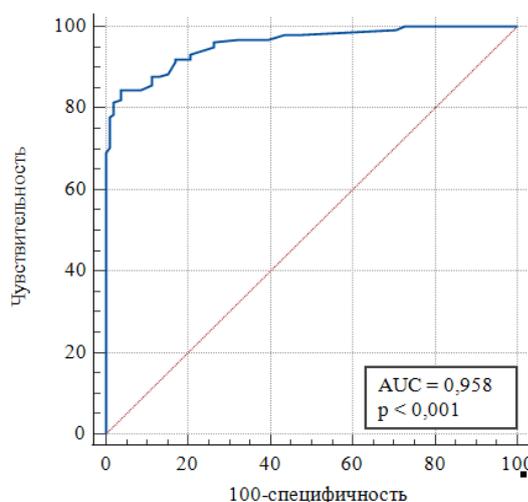


Рисунок 4 – ROC-кривая, характеризующая зависимость выявления эндофтальмита от значения регрессионной функции

Пороговое значение логистической функции P в точке cut-off, которому соответствовало наиболее оптимальное сочетание чувствительности и специфичности, составило 0,379. Наличие ПТЭ прогнозировалось при значении логистической функции P выше данной величины. Чувствительность и специфичность модели составили 93,2% и 79,3%, соответственно, что указывает на ее высокие прогностические качества.

Таким образом, на основании однофакторного и многофакторного регрессионного анализа разработана прогностическая модель оценки вероятности развития эндофтальмита у пациентов с ПРГ, в которую включены 7 независимых предикторов, проявившие статистическую значимость на уровне $p < 0,1$: возраст старше 55 лет; женский пол; локализация повреждений в зоне II; наложение менее 4 швов на см^2 ; наличие гнойного отделяемого; гипопион; тотальная гифема; выполнение ФЭК.

Полученные результаты частично соотносятся с данными литературы. В исследовании Bahram V.S. с соавторами изучили прогностические факторы развития ПТЭ (Bohrani Sefidan V. et al., 2022). По результатам многофакторный анализа было выявлено, что плохими прогностическими факторами являются: отсроченная ПХО, наличие ИТ, травматическая катаракта, ОС, раны большего размера (более 4 мм), положительные мазки, рабочие травмы.

Регрессионная модель является статистически значимой ($df=7$; $\chi^2=216,24$; $p<0,001$), логарифмическое правдоподобие нулевой модели составило 359,74, полной модели – 143,50. Проведенный ROC-анализ показал, что площадь под кривой составила $0,958 \pm 0,011$ с 95%-м ДИ 0,927–0,979 ($p<0,001$). При этом чувствительность и специфичность модели составляют 93,2% и 79,3%, что указывает на ее высокие прогностические качества.

Разработанная формула позволит практикующим офтальмологам повысить точность прогнозирования развития ПТЭ при ПРГ за счет выбора наиболее объективных прогностических параметров, которые врач может получить при сборе анамнеза, диагностике и лечении пациента. Для расчета досрочно ввести данные по семи независимым предикторам, включенным в формулу. Расчеты может провести любой врач-офтальмолог, специальной подготовки для этого не требуется, нужно лишь наличие программы для проведения расчета, например, стандартный калькулятор.

Способ прогнозирования уже апробирован на нескольких пациентах, для его внедрения в широкую практику офтальмологов и последующего валидирования необходимы дальнейшие исследования. Но даже на текущем этапе разработка поможет повысить эффективность диагностики и лечения пациентов с ПТЭ.

ВЫВОДЫ

1. Результаты ретроспективного (2015-2022г.г.) анализа (на базе офтальмологического отделения ГБУЗ МО «МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского») эпидемиологических данных пациентов с проникающими ранениями глаза (n=268) свидетельствуют, что наличие инородного тела (ИТ) является (по сравнению с группой пациентов без ИТ) ведущим фактором риска вероятности развития посттравматического эндофтальмита (69,0% по сравнению с 35,3%, $p<0,001$), который характеризуется ($p<0,001$) более молодым возрастом, ранним обращением в стационар и более длительным периодом госпитализации.

2. Результаты сравнительной оценки клинических и биомикроскопических показателей у пациентов, перенесших проникающее ранение глаза, свидетельствуют, что вне зависимости от наличия ИТ в группе пациентов с посттравматическим эндофтальмитом отмечается (по сравнению с пациентами без ПТЭ) статистически достоверное снижение МКОЗ как при поступлении ($p<0,05$), так и при выписке ($p<0,05$). Также у таких пациентов отмечается преобладание изменений, характерных для острого воспаления глаза: отек и гиперемия века ($p<0,01$), гнойное отделяемое ($p<0,001$), гнойный инфильтрат роговицы ($p<0,05$), гипопион ($p<0,001$), содержание фибрина и опалесценция влаги ПК ($p<0,01$). При этом у пациентов с сопутствующим ПТЭ локализация проникающего ранения при наличии ИТ достоверно чаще отмечалась в зоне I, тогда как без ИТ – в зоне II ($p<0,01$).

3. Результаты сравнительной оценки бактериологических показателей и тактики хирургического лечения у пациентов, перенесших проникающее ранение глаза, свидетельствуют, что у пациентов с ПТЭ и ИТ чаще (66,7%) выделяли *Staphylococcus aureus*, в группе пациентов с ПТЭ без ИТ – *Staphylococcus haemolyticus* и *Pseudomonas aeruginosa* (36,4%). При этом в группах пациентов с ПТЭ вне зависимости от наличия ИТ существенно чаще выполнялись факоэмульсификация катаракты ($p<0,001$) и витрэктомия ($p<0,01$).

4. Результаты исследования «качества жизни» (КЖ) пациентов, перенесших ПРГ, в отдаленном (более 2-х лет) периоде свидетельствуют, что наличие в анамнезе ПТЭ отрицательно влияет не только на зрительные функции пациентов, но и на общие показатели здоровья, что подтверждается (по сравнению с пациентами без ПТЭ в анамнезе) существенно ($p<0,001$) более низким уровнем шкал физического, ролевого, социального функционирования и шкалы жизненной активности (по опроснику MOS SF-36), а также общего состояния здоровья, социального функционирования и зависимости от посторонней помощи (по опроснику NEI-VFQ-25).

5. Разработана прогностическая модель оценки вероятности развития ПТЭ от диагностических параметров (возраст старше 55 лет; женский пол; локализация повреждений в зоне II; наложение менее 4 швов на см²; наличие гнойного отделяемого; гипопион; тотальная гифема; выполнение ФЭК), характеризующаяся (по результатам ROC-анализа) высоким уровнем чувствительности (93,2%) и специфичности (79,3%).

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Прогнозирование развития ПТЭ у пациентов с ПРГ осуществляется по формуле, представленной в разделе результатов исследования. При значении P в диапазоне 0,0007–0,53 прогнозируют низкий риск развития ПТЭ. При значении P в диапазоне 0,54–0,77 прогнозируют средний риск развития ПТЭ. При значении P в диапазоне 0,78–0,99 прогнозируют высокий риск развития ПТЭ.

2. Для подтверждения эффективности лечения, оценки качества жизни и послеоперационной адаптации пациентов с ПРГ рекомендовано проведение исследования с использованием опросников NEI-VFQ-25 и MOS SF-36. При снижении показателей шкал психического здоровья, рекомендовано направление пациентов на медико-психологическую консультацию.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. **Абакаров, С.А.,** Лоскутов И.А. Современная комплексная оценка тяжести травматического повреждения глаза и прогнозирования исходов / С.А. Абакаров, И.А. Лоскутов // **Эффективная фармакотерапия. Офтальмология.** – 2021. – Т. 17, № 37. – С. 46-48. DOI: 10.33978/2307-3586-2021-17-37-46-48 (K1).

2. **Абакаров, С.А.** Ретроспективный анализ характера и частоты травматического повреждения органа зрения / С.А. Абакаров, И.А. Лоскутов, О.Ю. Сачкова, М.Б. Агаммедов // **Эффективная фармакотерапия. Офтальмология.** – 2022. Т. 18, № 11. – С. 48-50. DOI: 10.33978/2307-3586-2022-18-11-48-50 (K1).

3. **Абакаров, С.А.** Шкалы и опросники по оценке качества жизни пациентов с травмой глаза / С.А. Абакаров, И.А. Лоскутов // **Эффективная фармакотерапия. Офтальмология.** – 2022. – Т 18, № 45. – С. 44-47. DOI 10.33978/2307-3586-2022-18-45-44-47 (K1).

4. **Абакаров, С.А.** Прогностические факторы развития посттравматического эндофтальмита: предварительные результаты / С.А. Абакаров, И.А. Лоскутов, Е.Н.

Кузнецов // **Эффективная фармакотерапия. Офтальмология.** – 2023. – Т. 19, № 27. – № 16-21. DOI: 10.33978/2307-3586-2023-19-27-16-21 (K1).

5. **Абакаров, С.А.** Ранняя витреэктомия у пациентов с посттравматическим эндофтальмитом / С.А. Абакаров, Е.Н. Кузнецов, И.А. Лоскутов // **Эффективная фармакотерапия. Офтальмология.** – 2023. – Т. 19, № 46. – С. 24-27. DOI: 10.33978/2307-3586-2023-19-46-27-27 (K1).

6. **Абакаров, С.А.** Клинические особенности при проникающих ранениях глаза с инородным телом, осложненных развитием эндофтальмита / С.А. Абакаров, И.А. Лоскутов // **Офтальмология.** – 2024. – Т. 21, № 1. – С. 74-81. DOI: 10.18008/1816-5095-2024-1-74-81 (K2).

7. **Абакаров С.А.** Послеоперационный и посттравматический эндофтальмит/ Абакаров С.А., Кузнецов Е.Н., Лоскутов И.А. // **Эффективная фармакотерапия. Офтальмология.** – 2024. . – Т. 20, № 15. – С. 22–34. DOI 10.33978/2307-3586-2024-20-15-22-34 (K2).

Примечания: (K-1,2) – категория журнала по коэффициенту научной значимости в базе данных RSCI.

СПИСОК ПАТЕНТОВ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Абакаров С.А. Лоскутов И.А. Кузнецов Е.Н. Способ прогнозирования посттравматического эндофтальмита у пациентов с проникающим ранением глаза. Патент RU №2821758, опубликован. 26.06.24г.

Абакаров С.А. Лоскутов И.А. Способ хирургического лечения эндофтальмита. Патент RU № 2817496, опубликован 16.04.2024г.

Список сокращений

ВГД – внутриглазное давление
ВЭ – витреэктомия
ГБУЗ МО «МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского» – Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Московской области «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского»
ДИ – доверительный интервал
ИТ – инородное тело
КЖ – качество жизни
МКОЗ – максимально корригированная острота зрения

ОТГ – открытая травма глаза
ОШ – отношение шансов
ПК – передняя камера
ПРГ – проникающее ранение глаза
ПТЭ – посттравматический эндофтальмит
СМ – силиконовое масло
СТ – стекловидное тело
ФЭК – фактоэмульсификация катаракты
MOS SF-36 – Medical Outcomes Study-Short Form 36
NEI-VFQ-25 – National Eye Institute Visual Function Questionnaire-25

Абакаров Сапиюлла Анварович (Российская Федерация)

Комплексная оценка факторов риска развития посттравматического эндофтальмита и качества жизни у пациентов с проникающим ранением глаза

Диссертация посвящена разработке прогностической модели развития посттравматического эндофтальмита путем сложения в логарифмическую формулу факторов, вошедших в многофакторную модель и ассоциированных с развитием эндофтальмита. К этим факторам относятся: возраст старше 55 лет, женский пол, наличие гипопиона, гнойного отделяемого, тотальная гипема. локализация повреждений в зоне II, выполнение ФЭК и наложение менее 4 швов на см, полученные данные прогностической модели позволят вовремя определить интенсивность локального воспалительного процесса и выбор тактики хирургического лечения. После офтальмологического осмотра и выявления факторов каждому прогностическому параметру присваивают пифровое значение, определяемое путем произведения соответствующих ему обозначений p - вероятность эндофтальмита, e - основание натурального логарифма.

$P = 1 / (1 + e^*) 2270969 + 2,2234A + 2.510 * B + 1,341 * C + 2,310 * D + 3.397 * 5 - 2,254 * F + 2,370 * G + 1,255 * H$, Развитие эндофтальмита прогнозировалось при значении логистической функции P выше данной величины.

Чувствительность и специфичность модели составили 93,2% и 79,3% соответственно, что указывает на ее высокие прогностические качества. Прогностическая модель позволит предположить формирования посттравматического эндофтальмита у пациентов с проникающим ранением глаза.

Abakarov Sapiulla Anvarovich (Russian Federation)

Comprehensive assessment of risk factors for the development of posttraumatic endophthalmitis and quality of life in patients with penetrating eye injury

The dissertation is devoted to the development of a prognostic model for the development of posttraumatic endophthalmitis by adding the factors included in the multifactorial model and associated with the development of endophthalmitis into a logarithmic formula. These factors include: age over 55 years, female under, presence of hypopyon, purulent discharge, and total hyphema. Localization of lesions in zone II, performance of FEC and placement of less than 4 sutures per cm, the obtained data of the prognostic model will allow to determine in time the intensity of the local inflammatory process and the choice of surgical treatment tactics. After ophthalmologic examination and identification of factors, each prognostic parameter is assigned a numeric value determined by the product of the corresponding designations p - the probability of endophthalmitis, e - the base of the natural logarithm. $P = 1 / (1 + e^*) 2270969 + 2.2234A + 2.510 * B + 1.341 * C + 2.310 * D + 3.397 * 5 - 2.254 * F + 2.370 * G + 1.255 * H$, The development of endophthalmitis was predicted when the value of the logistic function P was higher than this value. The sensitivity and specificity of the model amounted to 93.2% and 79.3%, respectively, which indicates its high prognostic qualities. The prognostic model will allow to assume the formation of posttraumatic endophthalmitis in patients with penetrating eye injury.