

На правах рукописи

Соловьев Ярослав Алексеевич

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ
ПРЕФОРМИРОВАННЫХ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ В
МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ С ЯЗВОЙ
РОГОВИЦЫ**

3.1.33. – восстановительная медицина, спортивная медицина,
лечебная физкультура, курортология и физиотерапия

Автореферат

на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Научные руководители:

доктор медицинских наук, профессор

Юрова Ольга Валентиновна

доктор медицинских наук, профессор

Кончугова Татьяна Венедиктовна

Москва 2021 г.

Работа выполнена в ГАУЗ «Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины ДЗМ» и ГБУЗ «Городская клиническая больница №1 им. Н. И. Пирогова ДЗМ»

Научные руководители:

Юрова Ольга Валентиновна - доктор медицинских наук, профессор, заместитель директора по образовательной и научной деятельности ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр реабилитации и курортологии» Минздрава России

Кончугова Татьяна Венедиктовна - доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой физической терапии и медицинской реабилитации ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр реабилитации и курортологии» Минздрава России

Официальные оппоненты:

Филатова Елена Владимировна - доктор медицинских наук, профессор кафедры физической и реабилитационной медицины с курсом клинической психологии и педагогики ФГБУ ДПО «Центральная государственная медицинская академия» Управления делами Президента Российской Федерации

Полунина Елизавета Геннадьевна - доктор медицинских наук, профессор кафедры офтальмологии АПО ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр» ФМБА России

Ведущая организация:

ФГБОУ ДПО "Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования" Минздрава России

Защита диссертации состоится «22» декабря 2021 года в 11.00 часов на заседании диссертационного совета 21.1.037.01 при ФГБУ «НМИЦ РК» Минздрава России по адресу: 121069, г.Москва, Борисоглебский пер., д.9 стр.1

С диссертацией можно ознакомиться в Научной библиотеке ФГБУ «НМИЦ РК» Минздрава России по адресу: 121069, г. Москва, Борисоглебский пер., д.9 стр.1 и на сайте <http://www.nmicrk.ru/>

Автореферат разослан «__» ноября 2021 года

Ученый секретарь диссертационного совета,

к.м.н., доцент

Стяжкина Елена Михайловна

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность и степень разработанности темы исследования

В настоящее время, одной из актуальных задач восстановительной медицины и офтальмологии является повышение эффективности реабилитационных мероприятий у пациентов с заболеваниями органа зрения, среди которых, одно из важных мест занимают травматические и инфекционные поражения роговицы. Заболевания роговицы характеризуются высокой распространенностью, составляют от 47 до 70% всех патологий роговой оболочки и представляет собой самую частую причину роговичной слепоты (Юрова О.В. 2006, 2009, 2016г., Нероев В.В. и др., 2020, Шипигузова С.А., 2021).

Вследствие язвы и травмы роговицы ежегодно в мире становится на 1,5-2 млн. больше человек с монокулярной слепотой. К анатомической гибели приводит 8-9%, к инвалидности по зрению 25% язв роговицы, 17% заканчиваются энуклеацией в связи с неэффективностью лечения, в связи с чем, проблема лечения язвы роговицы приобретает все более важное значение как в России, так и во всем мире. Ежегодные затраты в здравоохранении США на язву роговицы оцениваются в 175 миллионов долларов (Collier S.A. et al., 2014, Абдуллин Р.Р., 2014, Witcher J.P. et al., 2015, Austin A., Lietman T. et al. 2017г. Нероев В.В. и др., 2020, Шипигузова С.А., 2021).

Язвы роговицы трудно поддаются лечению, положительного эффекта может не дать даже применение комплексной интенсивной терапии, кроме того, процессу свойственно быстрое распространение (Емельянова И.В., 2020).

Существующие консервативные методики лечения язвы роговицы со временем претерпевают незначительные изменения и, по большей части, являются патогенетическими. Ургентное хирургическое лечение требуется на этапе далекозашедшего заболевания и прободения язвенного дефекта. Однако, благополучное заживление язвы не гарантирует восстановления зрительных функций, поскольку исходом заболевания всегда является формирование рубца различной степени интенсивности от полупрозрачного помутнения до бельма.

В последнее время все большее количество научных исследований посвящается обоснованию применения преформированных физических факторов в лечении заболеваний глаза. Так, в ряде работ доказана эффективность применения инфразвукового фонофореза, магнитотерапии, и других физических методов в лечении бактериальных кератитов и язв роговицы, отека роговицы после экстракции катаракты и др. (Юрова О.В., Кончугова Т.В. 2015г., Железнов Е.А., Шелудченко В.М.2009г.)

В то же время, в настоящее время отсутствуют данные о комплексном применении сегментарных и местных методик в лечении данной патологии.

Все вышеизложенное позволяет отнести вопрос медицинской реабилитации пациентов с язвой роговицы к новым и актуальным проблемам восстановительной медицины и офтальмологии.

На наш взгляд, наиболее обосновано комплексное применение сегментарной и местной физиотерапевтических методик, а именно низкочастотного электростатического поля на шейно-воротниковую область, обладающего трофическим, противоотечным и противовоспалительным действием, способствующим уменьшению воспалительных процессов и стимуляции регенерации тканей и магнитофореза солкосерила области глаза, что и легло в основу данного исследования.

Цель исследования

Научное обоснование и разработка методики комплексного применения преформированных физических факторов местного и сегментарного действия в медицинской реабилитации пациентов с язвой роговицы.

Задачи исследования

1. Изучить эффективность изолированного применения магнитофореза солкосерила в медицинской реабилитации пациентов с язвенным дефектом роговицы.
2. Разработать и оценить эффективность комплексного применения низкочастотного электростатического поля на шейно-воротниковую область и магнитофореза солкосерила у пациентов с язвой роговицы.

3. Провести сравнительный анализ эффективности изолированного применения магнитофореза солкосерила и его комплексного применения с низкочастотным электростатическим полем в медицинской реабилитации у пациентов с язвой роговицы.
4. Оценить эффективность применения предложенных методик медицинской реабилитации у пациентов с язвой роговицы в отдаленном периоде.

Научная новизна

Впервые проведена оценка эффективности комплексного применения низкочастотного электростатического поля воротниковой области и магнитофореза солкосерила у пациентов с язвами роговицы.

Впервые показано, что комплексное применение низкочастотного электростатического поля и магнитофореза солкосерила у пациентов с язвой роговицы позволяет существенно улучшить клинико-функциональные показатели глаза, что выразилось в увеличении показателя остроты зрения, снижении количества пациентов с остротой зрения менее 0,01, сокращении сроков эпителизации роговицы, а также уменьшении размера язвенного дефекта.

Установлено, что комплексное применение низкочастотного электростатического поля и магнитофореза солкосерила у пациентов с язвой роговицы способствует существенному снижению субъективной выраженности болевого синдрома, улучшению качества жизни по показателю «Общее психическое благополучие» и психоэмоционального состояния пациентов.

Показано, что комплексное применение низкочастотного электростатического поля и магнитофореза солкосерила у пациентов с язвой роговицы превосходит эффективность изолированного применения магнитофореза по показателям остроты зрения, срокам эпителизации язвенного дефекта и динамике психоэмоционального состояния пациентов по шкале Настроение.

Впервые показано, что комплексное применение низкочастотного электростатического поля и магнитофореза солкосерила позволило существенно сократить размер язвенного

дефекта при исходном размере язвы от 3,0 до 5,0 мм по сравнению с изолированным применением магнитофореза, что позволило разработать алгоритм применения исследуемых физических факторов и в зависимости от исходного размера язвенного дефекта роговицы.

Доказано, что в отдаленном периоде комплексное применение магнитофореза солкосерила с низкочастотным электростатическим полем превосходит по эффективности изолированное применение магнитофореза по показателям остроты зрения, размера инфильтрации роговицы, а также показателям психоэмоционального состояния пациентов (САН), выраженности болевого синдрома по ВАШ и качества жизни (SF-36).

Практическая значимость работы

На основании полученных результатов исследования разработана и внедрена в практическое здравоохранение комплексная методика, позволяющая улучшить клиничко-функциональные показатели зрительного анализатора, повысить качество жизни и психоэмоциональное состояние пациентов.

Разработан алгоритм применения низкочастотного электростатического поля и магнитофореза солкосерила в зависимости от исходного размера язвенного дефекта роговицы.

Локальное применение магнитофореза солкосерила на область глаза в комплексе с сегментарным воздействием низкочастотным электростатическим полем является безопасным и эффективным лечебным методом, что позволяет рекомендовать его на ранних этапах лечения у пациентов с язвой роговицы для применения в практическом здравоохранении.

Теоретическая значимость работы заключается в расширении представлений о механизмах комплексного влияния сегментарных и местных методик лечения с применением преформированных факторов и научно-теоретическом обосновании результатов использования разработанной методики комплексного применения магнитофореза солкосерила и низкочастотного электростатического поля в медицинской реабилитации пациентов с язвой роговицы.

Положения, выносимые на защиту

Применение сегментарных и местных методик лечения язвенного дефекта роговицы в виде комплексного воздействия низкочастотного электростатического поля на шейно-воротниковую область и магнитофореза солкосерила на область глаза позволяет существенно улучшить клиничко-функциональные показатели глаза, что выражается в достоверно значимом увеличении показателя остроты зрения, уменьшении размера язвенного дефекта, сокращении сроков эпителизации роговицы, а также снижении субъективной выраженности болевого синдрома, повышении уровня качества жизни пациентов по шкале «Общее психическое благополучие» и улучшении психоэмоционального состояния пациентов.

Комплексное применение низкочастотного электростатического поля и магнитофореза солкосерила у пациентов с язвой роговицы превосходит эффективность изолированного применения магнитофореза по показателям остроты зрения, срокам эпителизации язвенного дефекта при исходном размере язвы более 3,0 мм, степени снижения выраженности болевого синдрома и показателям психоэмоционального состояния по шкале «Настроение».

В отдаленном периоде комплексное применение низкочастотного электростатического поля и магнитофореза солкосерила у пациентов с язвой роговицы превосходит эффективность изолированного применения магнитофореза по показателю остроты зрения и размерам инфильтрации (остаточных помутнений), что позволяет сохранить высокие клиничко-функциональные показатели через 6 мес. после лечения и свидетельствует о высокой эффективности разработанной методики в реабилитации данной группы пациентов.

Методология и методы исследования

Проводилось рандомизированное контролируемое открытое проспективное исследование, которое является прикладным. Проведение клинического исследования было одобрено Локальным этическим комитетом при ГАУЗ «Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины» Департамента

здравоохранения города Москвы.

Объектом исследования являлись пациенты с язвенными дефектами роговицы (H16.0 по МКБ X). В соответствии с поставленной целью и задачами, критериями включения и невключения, в исследовании приняли участие 85 пациентов с диагнозом: язвенный дефект роговицы.

Оценка результатов исследования проводилась с применением современных клинических методов исследования, субъективной оценки самочувствия, активности и настроения (САН), выраженности болевого синдрома ВАШ, а также изучения качества жизни (SF-36).

Реализация результатов исследования

Результаты работы внедрены и используются в практической деятельности 29 глазного отделения Городской Клинической Больницы №1 им. Н.И. Пирогова, а также в образовательную деятельность кафедры физической терапии и медицинской реабилитации ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр реабилитации и курортологии» Минздрава России.

Личный вклад автора

Автором разработана основная идея работы, цель и задачи исследования, самостоятельно выполнено комплексное обследование и лечение пациентов с применением преформированных физических факторов, проведена разносторонняя оценка и анализ полученных результатов с применением современных методов статистической обработки данных. Также автор лично подготовил диссертационную работу и научные публикации. Для решения ряда организационных вопросов привлекались смежные профильные специалисты

Степень достоверности и апробация исследования

Полученные результаты исследования достоверны, что обеспечивается достаточным объёмом клинического материала, применением современных диагностических методов, соответствующих поставленным задачам, а также адекватной статистической обработкой полученных результатов.

Основные положения диссертационной работы представлены и обсуждены на заседаниях кафедры физической терапии и медицинской реабилитации ФГБУ «НМИЦ РК» Минздрава России, IV Международном Конгрессе «Физиотерапия. Лечебная Физкультура. Реабилитация. Спортивная Медицина» (Москва, 2018), Всероссийском форуме «Здравница-2020» (Москва, 2020), XX Юбилейном Всероссийском форуме «Здравница-2021» (Москва, 2021).

Апробация диссертации состоялась 10 сентября 2021 г. на заседании Научно-методического совета Государственного автономного учреждения здравоохранения «Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины Департамента здравоохранения города Москвы».

Публикации

По теме диссертации опубликовано 9 печатных работ, 3 из которых в рецензируемых научных журналах, входящих в перечень Высшей Аттестационной Комиссии Минобразования и науки Российской Федерации.

Объем и структура диссертации

Диссертация изложена на 112 страницах машинописного текста и состоит из введения, обзора научной литературы, глав «Материалы и методы исследования», «Результаты собственных исследований», заключения, выводов, практических рекомендаций, библиографического указателя, приложений. Работа иллюстрирована 21 таблицей и 18 рисунками. Список литературы включает 209 источников, из них 109 отечественных и 100 зарубежных авторов.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материал и методы исследования

Всего в исследовании приняло участие 85 пациентов с язвенными дефектами роговицы, из них 40 (47,1%) мужчин и 45 (52,9%) женщин, госпитализированных в 29 глазное отделение Городской клинической больницы №1 с язвенными дефектами

роговицы (Н16.0 по МКБ X) в возрасте от 18 до 60 лет, средний возраст которых составил $43,9 \pm 11,2$ лет (таблица 1

В качестве предрасполагающих факторов развития заболевания у 63 пациентов (74,1%) послужила травма роговицы, у 19 человек (22,4%) ношение мягких контактных линз, трое пациентов (3,5%) связывают развитие заболевания с загрязнением при работе в быту.

Средний срок между возникновением симптомов и госпитализацией составил $10,1 \pm 9,5$ (от 1 до 43 дней). Средний срок пребывания в стационаре составил $10,0 \pm 2,6$ (от 4 до 25 дней). В течение первых суток с появления жалоб за медицинской помощью обратились 6 (7,1%) пациентов.

В зависимости от метода лечения, все пациенты были разделены на три группы, сопоставимые по полу, возрасту, сроку от начала заболевания, размеру язвенного дефекта и области инфильтрации, удаленности язвы от оптического центра роговицы, глубине поражения и состоянию зрительных функций.

Контрольную группу составили 29 человек, которым проводилась стандартная медикаментозная терапия в соответствии с медико-экономическими стандартами (МЭС) с применением антибактериальных, противогрибковых препаратов, антисептиков, десенсибилизирующих средств, мидриатиков.

Группу сравнения составили 29 человек, которым, на фоне стандартной медикаментозной терапии проводили курс магнитофореза солкосерила.

Основную группу составили 27 человек, которым на фоне стандартной медикаментозной терапии проводилось комплексное применение низкочастотное электростатическое поле и магнитофореза солкосерила.

Продолжительность исследования составила 6 месяцев. Контрольные осмотры проводились при поступлении, ежедневно во время пребывания в стационаре, а также через 10, 15 дней, 1, 3 и 6 месяцев после начала лечения.

Методика проведения стандартной медикаментозной терапии

Стандартная медикаментозная терапия предусматривала местные инстилляционные антибактериальных препаратов, антисептиков. Для местного применения использовался антибиотик

широкого спектра из группы аминогликозидов, препарат тобрамицин по 1 капле 3 раза в день 10 дней. В качестве антисептического препарата использовался бензилдиметил-миристоиламино-пропиламмоний в форме глазных капель—окомистин по 1 капле 3 раза в день 10 дней. В качестве мидриатиков в каплях применяли препараты тропикамид или атропин 1 раз в день 10 дней. При наличии выраженных иридохрусталиковых синехий на начальном этапе лечения выполнялись субконъюнктивальные инъекции с мезатоном. В качестве кератопротектора применяли препарат декспантенол 2 раза в день за н/веко 10 дней. Для внутривенного введения из антибактериальных препаратов применялись цефалоспорины.

Методика проведения магнитофореза солкосерила

Процедуры магнитофореза выполнялись на аппарате для магнитотерапии Полус-3. Пациенту производили инстилляцию геля солкосерил за нижнее веко. На закрытые веки устанавливали контактно индуктор. Магнитная индукция 30 мТл, время автоматического реверсирования 10с, частота 25 Гц, продолжительность воздействия 15 мин. После проведения процедур больным был рекомендован отдых в течение 20-30 минут. Курс лечения состоял из 10 процедур.

Методика проведения процедур с применением низкочастотного электростатического поля

Процедуры с применением низкочастотного электростатического поля проводились на аппарате «НIVAMAT-200» фирмы Physiomed. Воздействовали на шейно-воротниковую область ручным аппликатором с диаметром 50мм, по 5 минут в трех частотных диапазонах: 160-180Гц, 15-28Гц и 60-80Гц, общее время процедуры 15 минут, интенсивность 50%-100%. Курс состоял из 8-10 процедур.

Всем пациентам проводилось комплексное обследование, которое включало в себя изучение жалоб, сбор анамнеза, общий и офтальмологический осмотр, а также лабораторную диагностику. Согласно медицинскому стандарту, всем больным выполнен общий анализ крови, мочи, биохимический анализ крови, анализ на инфекции RW, ВИЧ, HCV, HBsAg, коагулограмма, микроскопия мазка с роговицы, электрокардиограмма, рентгенография придаточных пазух носа.

Клинические офтальмологические методы исследования включали в себя определение остроты зрения по стандартной методике с помощью таблицы Сивцева-Головина; рефракцию глаза на авторефрактометре Tomey RC-5000; Измерение внутриглазного давления при помощи бесконтактного пневмотонометра Tomey FT-1000 или пальпаторного измерения; биомикроскопию переднего отрезка глаза на щелевой лампе Carl Zeiss SL200; размера язвенного дефекта и области инфильтрации стромы проводилось в условиях прокрашивания лиссаминовым зеленым. Непрямая офтальмоскопия проводилась за щелевой лампой с использованием линзы для осмотра глазного дна 90D. Толщина роговицы в центральной области и глубина язвенного дефекта, измерялись посредством эндотелиального микроскопа Tomey EM-3000 и при помощи Zeiss Cirrus HD-OCT 4000 в режиме переднего отрезка глаза.

Субъективную оценку выраженности болевого синдрома определяли с использованием визуальной аналоговой шкалы (ВАШ), оценка общего самочувствия и функционального состояния проводилась по результатам опросника САН, качество жизни определяли при помощи опросника SF-36.

Критериями эффективности лечения пациентов с язвой роговицы являлись сроки купирования воспалительной реакции и улучшение зрения (в соответствии с МЭС), а также сроки эпителизации роговицы, купирования отека роговицы, резорбции инфильтрата, субъективная выраженность болевого синдрома, улучшение психоэмоционального состояния и качества жизни пациентов.

Статистический анализ данных проводили в программах Excel 2016 (Microsoft, USA) и IBM SPSS Statistics v25 (IBM, USA). Для количественных переменных рассчитывали средние арифметические значения и стандартные отклонения ($M \pm SD$), медианы и квартили ($Me [LQ; UQ]$). Для качественных переменных рассчитывали относительные (%) и абсолютные частоты (n). Сравнение количественных переменных в трёх группах проводили с помощью критерия Крускала-Уоллиса с попарными апостериорными сравнениями с помощью критерия Данна. Анализ изменений количественных параметров в зависимых выборках проводили с помощью дисперсионного анализа Фридмана, для попарных сравнений применяли критерий Вилкоксона. Сравнение

качественных данных осуществляли с использованием критерия Хи-квадрат. При множественных сравнениях применяли поправку Бонферрони. Нулевые гипотезы отвергали при вероятности ошибки первого рода менее 0,05 ($p < 0,05$).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Наиболее распространенными жалобами при поступлении в стационар были жалобы на боль – в 89,4% случаев, покраснение и раздражение глаза – в 76,4%, снижение зрения – в 64,5% случаев, при этом более 50% пациентов отмечали отсутствие предметного зрения, в 14,1% случаев пациенты отмечали слезотечение, светобоязнь, чувство инородного тела в глазу.

При проведении биомикроскопии у всех пациентов на роговице был выявлен язвенный дефект, размером от 1,5 до 5,0 мм, средний размер которого составил 2,9мм. Удаленность от центра роговицы, в среднем, составила 2,5мм, что соответствовало преимущественно центральной и парацентральной локализации язвы. Вокруг язвенного дефекта отмечалось наличие стромального инфильтрата размером от локального помутнения диаметром 2,5мм до тотальной инфильтрации роговицы, который в среднем составил 5,4мм, отек роговицы был выявлен у 56,5%.

Исходно у всех пациентов при поступлении отмечалась сниженная острота зрения, которая варьировала от правильной светопроекции до 0,3. Средний показатель остроты зрения составил 0,03. Минимальное значение остроты зрения в особо тяжелых случаях, представленное *pr.l.certae* было выявлено при поступлении у 46 пациентов: у 15(55,6%) – у пациентов основной группы, у 17(58,6%) – у пациентов группы сравнения и у 14(48,3%) пациентов контрольной группы.

Непосредственно после лечения, (на 10 сутки после начала лечения) острота зрения в основной группе достоверно превышала показатели в группе сравнения и контрольной группе, и составила в среднем $0,14 \pm 0,14$. Острота зрения в основной группе, в которой проводилось комплексное применение физиофакторов оставалась достоверно выше, чем в группе сравнения и контрольной группе до 6 мес. наблюдения, на всем протяжении исследования (таблица 1).

Таблица 1 - Динамика показателей остроты зрения в исследуемых группах ($M \pm SD$; Me [LQ; UQ])

Срок от начала лечения	Основная группа (n=27)	Группа сравнения (n=29)	Контрольная группа (n=29)	p^a	Значения p , попарные сравнения ^в
Исходно	0,03±0,05 0 [0; 0,02]	0,02±0,03 0 [0;0,02]	0,04±0,08 0,01 [0;0,05]	0,709	-
10 сутки	0,14 ± 0,14 0,1 [0,05; 0,1]	0,08 ± 0,11 0,05 [0;0,09]	0,09 ± 0,16 0,03 [0; 0,09]	0,011	$p_{1-2}=0,043$ $p_{1-3}=0,017$ $p_{2-3}=1$
1 месяц	0,21 ± 0,18 0,2 [0,09;0,3]	0,11 ± 0,14 0,07 [0,01;0,1]	0,11 ± 0,16 0,05 [0,01;0,1]	0,001	$p_{1-2}=0,011$ $p_{1-3}=0,002$ $p_{2-3}=1$
3 месяца	0,29 ± 0,21 0,3 [0,1; 0,4]	0,16 ± 0,16 0,1 [0,04;0,2]	0,15 ± 0,18 0,08 [0,05;0,2]	0,002	$p_{1-2}=0,013$ $p_{1-3}=0,004$ $p_{2-3}=1$
6 месяцев	0,35 ± 0,22 0,4 [0,2; 0,5]	0,19 ± 0,18 0,1 [0,07;0,3]	0,18 ± 0,19 0,1 [0,06;0,2]	0,003	$p_{1-2}=0,014$ $p_{1-3}=0,006$ $p_{2-3}=1$

p_{1-2} – достоверность различий между основной группой и группой сравнения; p_{1-3} – между основной и контрольной группой; p^a - критерий Крускала-Уоллиса; p^b - критерий Данна с поправкой Бонферрони.

Оценка размера язвенного дефекта показала, что уже на 6 сутки лечения в основной группе размер язвы был существенно меньше, чем в контрольной группе, а на 9 сутки лечения – существенно меньше, чем в группе сравнения (таблица 2).

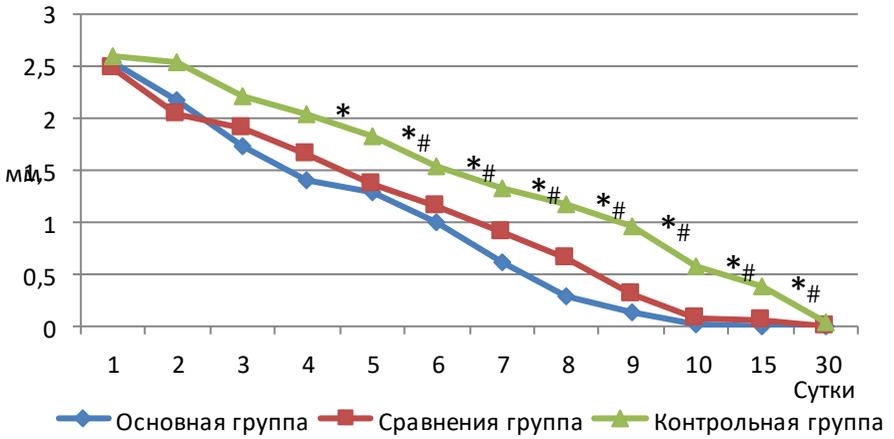
Анализ эффективности лечения в зависимости от размера язвенного дефекта показал, что при исходном размере язвы от 1,5 до 3,0 мм, отсутствовали статистически значимые различия в сроках эпителизации в основной группе и группе сравнения, в то время, как при исходном размере язвенного дефекта более 3 мм, комплексное применение магнитофореза солкосерила и низкочастотного электростатического поля способствовало существенно более быстрой эпителизации язвенного дефекта как по

сравнению со стандартной методикой, так и по сравнению с изолированным применением магнитофореза солкосерила (рисунок 1, 2).

Таблица 2 - Динамика размеров язвенного дефекта по группам в различные периоды наблюдения ($M \pm SD$; Me [LQ; UQ])

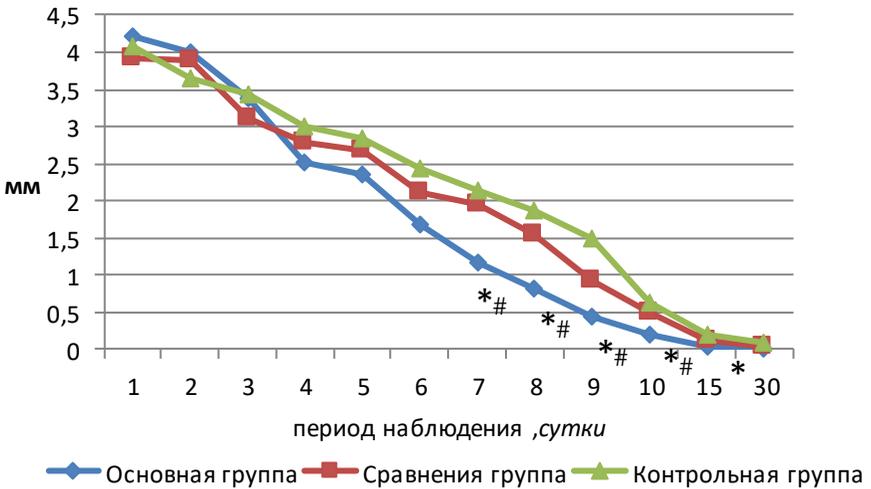
Период наблюдения	Основная группа (n = 27)	Группа сравнения (n = 29)	Контрольная группа (n = 29)	p^a	p^b
До лечения	3,1±1,4 3 [2; 4]	2,8±1,0 2,5 [2; 3,5]	2,9±0,8 3 [2,5; 3]	0,666	-
5 сутки	1,7±0,8 1,5 [1; 2]	1,9 ± 1 1,5 [1; 2,5]	2,1±0,7 2 [1,5; 2,5]	0,059	-
6 сутки	1,3±0,9 1 [1; 2]	1,5±0,8 1,5 [1; 2]	1,8±0,8 2 [1,5; 2]	0,017	$p_{1-2}=0,475$ $p_{1-3}=0,013$ $p_{2-3}=0,421$
7 сутки	1,0±1,0 1 [0,5; 1]	1,3±0,9 1 [1; 2]	1,6±0,7 1,5 [1; 2]	0,009	$p_{1-2}=0,278$ $p_{1-3}=0,007$ $p_{2-3}=0,477$
8 сутки	0,6±0,8 0,5 [0; 1]	1,0±0,7 1 [0,5; 1,5]	1,4±0,7 1,5 [1; 1,5]	0,001	$p_{1-2}=0,148$ $p_{1-3}=0,001$ $p_{2-3}=0,223$
9 сутки	0,4±0,8 0 [0; 0]	0,9±0,7 1,0 [0; 1]	1,2±0,7 1,5 [0,5; 1,5]	<0,001	$p_{1-2}=0,012$ $p_{1-3}<0,001$ $p_{2-3}=0,425$
10 сутки	0,2±0,6 0 [0; 0]	0,7±0,6 1 [0; 1]	0,9±0,6 1 [0,5; 1]	<0,001	$p_{1-2}=0,007$ $p_{1-3}<0,001$ $p_{2-3}=0,922$
15 сутки	0,1±0,3 0 [0; 0]	0,4±0,5 0 [0; 1]	0,4±0,4 0,5 [0; 0,5]	0,001	$p_{1-2}=0,021$ $p_{1-3}=0,002$ $p_{2-3}=1$
1 мес.	0±0 0 [0; 0]	0±0,1 0 [0; 0]	0,1±0,2 0 [0; 0]	0,063	-

p_{1-2} – достоверность различий между основной группой и группой сравнения; p_{1-3} – между основной и контрольной группой; ^a – критерий Крускала-Уоллиса; ^b – критерий Данна с поправкой Бонферрони.



* $p < 0,05$ – достоверность различий по отношению к основной группе, # $p < 0,05$ – достоверность различий по отношению к группе сравнения

Рисунок 1. Динамика заживления язвенного дефекта с исходным размером от 1,5 до 3,0 мм.



* $p < 0,05$ – достоверность различий по отношению к основной группе; # $p < 0,05$ – достоверность различий по отношению к группе сравнения

Рисунок 2. Динамика заживления язвенного дефекта с исходным размером от 3,0 мм до 5,0 мм.

Количество пациентов с полной эпителизацией язвенного дефекта в основной группе, начиная с 7 суток лечения существенно превышало количество таковых в контрольной группе, а с 9-х суток - и в группе сравнения. Достоверно значимые различия между группами отмечались до 15 суток от начала лечения. Между группой сравнения и контрольной группой достоверная разница отмечалась только на 8-е сутки.

При оценке размера области инфильтрации роговицы или остаточных помутнений выявлены статически значимые различия в размере инфильтрации между основной и контрольной группой, начиная с 1 мес., а между основной группой и группой сравнения – начиная с 3 мес. после начала лечения. Выявленные различия сохранялись вплоть до окончания периода наблюдения - 6 мес. (таблица 3).

Таблица 3 - Размер области инфильтрации роговицы в различные периоды наблюдения (M±SD; Me [LQ; UQ])

Период наблюдения	Основная группа (n = 27)	Группа сравнения (n = 29)	Контрольная группа (n = 29)	p ^a	p ^b
До лечения	5,8±2,3 5,5 [4; 8]	5,2±1,5 5 [4; 6]	5,3±1,4 6 [4; 6]	0,651	-
10 суток	2,6±1,3 2 [1,5; 3]	2,9±1,1 3 [2; 3,5]	3,0±0,9 3 [2; 4]	0,213	-
1 Мес.	1,9±1,0 1,5 [1; 2,5]	2,3±1,0 2,5 [1,5; 3]	2,5±0,8 2,5 [2; 3,5]	0,037	p ₁₋₂ =0,288 p₁₋₃=0,033 p ₂₋₃ =1
3 Мес.	1,3±0,5 1 [1; 1,5]	1,8±0,7 2 [1; 2,5]	2,0±0,8 2 [1,5; 3]	0,002	p₁₋₂=0,045 p₁₋₃=0,002 p ₂₋₃ =0,913
6 мес.	0,9±0,5 1 [0,5; 1,5]	1,4±0,7 1,5 [1; 2]	1,9±0,7 2 [1,5; 2,5]	<0,001	p₁₋₂=0,032 p₁₋₃<0,001 p ₂₋₃ =0,099

p₁₋₂– достоверность различий между основной группой и группой сравнения; p₁₋₃ - между основной и контрольной группой; p^a - критерий Крускала-Уоллиса; p^b- критерий Данна с поправкой Бонферрони.

Количество пациентов с наличием отека роговицы в контрольной группе уже на 3 сутки лечения достоверно превышали количество пациентов в основной группе, а на 4 сутки – и в группе сравнения. На 4 сутки лечения отек роговицы сохранялся только у пациентов контрольной группы.

Оценка субъективной выраженности болевого синдрома по шкале ВАШ показала, что уже на 10 сутки от начала лечения, а также в отдаленном периоде, вплоть до 6 месяцев наблюдения средние показатели в основной группе и группе сравнения были существенно ниже, чем в контрольной группе. При оценке психоэмоционального состояния пациентов были выявлены существенные различия в основной группе и группе сравнения по отношению к контрольной группе по шкалам Самочувствие и Настроение через 1, 3 и 6 мес. после лечения (таблица 4).

Таблица 4

Динамика показателей субъективной выраженности болевого синдрома по ВАШ (M±SD; Me [LQ; UQ])

Период наблюдения	Основная группа	Сравнения группа	Контрольная группа	p ^в
До лечения	8,41±0,71 8,9 [7,9; 8,9]	8,40±0,64 8,6 [7,9;8,95]	8,49±0,55 8,7[8,0; 8,8]	-
10 сутки	6,48±1,56 6,8 [5,7;7,9]*	6,62±1,23 6,8 [5,6;7,8]*	7,41±1,095 7,8 [6,8;7,9]*	p ₁₋₂ =0,68 p₁₋₃=0,030 p₂₋₃=0,020
1 мес.	3,50±1,11 3,6 [2,6;3,8]	3,94±1,13 3,8 [2,6;4,8]	4,98±1,20 5,0 [3,8;5,9]	p ₁₋₂ =0,13 p₁₋₃=0,000 p₂₋₃=0,002
3 мес.	0,54±0,86 0 [0; 0,6]	0,76±1,10 0 [0 ;2,0]	1,88±1,12 2,0 [0,6;2,6]	p ₁₋₂ =0,45 p₁₋₃=0,000 p₂₋₃=0,0002
6 мес.	0	0	0,22±0,35 0 [0; 0,5]	p ₁₋₂ =1 p₁₋₃=0,014 p₂₋₃=0,0027

p₁₋₂– достоверность различий между основной группой и группой сравнения; p₁₋₃ - между основной и контрольной группой; p^в- критерий Данна с поправкой Бонферрони.

При динамической оценке качества жизни пациентов было выявлено, что показатель «Общее физическое благополучие» в

контрольной группе через 1 мес. был существенно ниже, чем в основной группе, а через 3 мес. – существенно ниже, чем в основной и контрольной группе (таблица 5).

Таблица 5 - Динамика результатов оценки качества жизни по данным опросника SF-36 (M±SD; Me [LQ; UQ])

Период наблюдения	Основная группа	Сравнения Группа	Контрольная группа	p, попарные сравнения
Общее физическое благополучие				
До лечения	35,65±3,89 36,6 [34,1 ;38,5]	36,205±3,19 35,7 [34,0 ;37,1]	35,67±2,97 36,8 [33,1; 38,1]	-
1 месяц	46,71±3,39* 47,9 [43,7; 48,8]	46,42±3,77* 45,9 [43,5;48,7]	43,54±4,84* 42,1 [41,4; 49,4]	p ₁₋₂ =0,68 p₁₋₃=0,012 p ₂₋₃ =0,20
3 месяца	52,8±3,20* 52,8 [50,6; 55,8]	53,29±1,7* 53,3 [52,7;54,4]	50,45±3,90* 50,1 [48,4; 54,6]	p ₁₋₂ =0,49 p₁₋₃=0,019 p₂₋₃=0,003
6 месяцев	54,59±2,00* 54,5 [53,1; 55,6]	54,47±2,13* 54,0 [53,0; 56,3]	53,58±3,26* 54,11 [51,5; 57,0]	p ₁₋₂ =0,83 p ₁₋₃ =0,13 p ₂₋₃ =0,13
Общее психическое благополучие				
До лечения	18,87±4,22 18,4 [13,6 ; 20,5]	18,19±5,14 17,05 [13,7 ;22,1]	18,30±5,19 17,18 [14,8; 21,3]	-
1 месяц	31,52±6,58* 33,46 [25,7; 37,3]	29,17±5,70* 30,28 [25,3 ; 33,0]	25,66±5,80* 24,7 [22,3; 30,8]	p ₁₋₂ =0,14 p ₁₋₃ =0,000 p ₂₋₃ =0,009
3 месяца	46,50±4,99* 46,8 [43,8; 50,8]	42,99±7,15* 45,7 [38,4 ; 47,6]	39,29±7,19* 38,0 [35,4; 43,9]	p ₁₋₂ =0,047 p₁₋₃=0,000 p₂₋₃=0,027
6 месяцев	53,95±2,7* 53,7 [52,9; 56,6]	52,45±5,48* 54,7 [50,6 ; 56,0]	48,67±5,62* 50,4 [45,1; 51,9]	p ₁₋₂ =0,245 p₁₋₃=0,000 p₂₋₃=0,007

p₁₋₂– достоверность различий между основной группой и группой сравнения; p₁₋₃ - между основной и контрольной группой; p^b- критерий Данна с поправкой Бонферрони;

Показатель «Общее психическое благополучие» у пациентов контрольной группы был достоверно ниже, чем в основной группе и группе сравнения через 1, 3 и 6 мес. после лечения

Таким образом, применение преформированных физических факторов позволило сократить сроки эпителизации язвенного дефекта и купирования воспалительной реакции в роговице, что позволило существенно улучшить клинико-функциональные показатели глаза, а также снизить выраженность болевого синдрома на фоне улучшения качества жизни и психоэмоционального состояния пациентов по сравнению со стандартным лечением.

При этом, комплексное применение магнитофореза солкосерила и низкочастотного электростатического поля обладает большей эффективностью по сравнению с изолированным применением магнитофореза солкосерила по показателю остроты зрения, срокам купирования воспалительной реакций, а именно, исчезновения отека и рассасывания инфильтрата роговицы, а также срокам эпителизации роговицы у пациентов с язвенным дефектом более 3,0мм.

Перспективным направлением является разработка методик комплексного применения преформированных физических факторов местного и сегментарного действия в медицинской реабилитации пациентов при различных инфекционно-воспалительных заболеваниях глаза.

ВЫВОДЫ

1. Комплексное лечение язвенного дефекта роговицы с применением магнитофореза солкосерила, непосредственно после лечения, существенно превосходит эффективность стандартного лечения по показателю остроты зрения и размеру язвенного дефекта, способствует увеличению количества пациентов с полной эпителизацией роговицы в среднем на 10,4%, снижению количества пациентов с неоваскуляризацией роговицы в 1,43 раза, на фоне существенного снижения субъективной выраженности болевого синдрома и улучшения психоэмоционального состояния пациентов по шкале «Настроение» (опросника САН).

2. Комплексное применение низкочастотного электростатического поля и магнитофореза солкосерила у пациентов с язвой роговицы позволяет существенно повысить

остроту зрения, снизить количество пациентов с остротой зрения менее 0,01, сократить сроки эпителизации роговицы, а также повысить качество жизни по показателю «Общее психическое благополучие» и улучшить психоэмоциональное состояние пациентов, превосходя по данным показателям эффективность стандартной терапии.

3. Применение преформированных физических факторов у пациентов с язвой роговицы, непосредственно после лечения позволило статистически значимо уменьшить размер язвенного дефекта по сравнению со стандартным лечением, при этом, комплексное применение низкочастотного электростатического поля и магнитофореза солкосерила позволило существенно сократить размер язвенного дефекта при исходном размере язвы от 3,0 до 5,0 мм по сравнению с изолированным применением магнитофореза.

4. Комплексное применение низкочастотного электростатического поля и магнитофореза солкосерила у пациентов с язвой роговицы превосходит эффективность изолированного применения магнитофореза по показателям остроты зрения в среднем в 1,56 раза, позволяет сократить сроки эпителизации язвенного дефекта при исходном размере язвы более 3,0 мм, снизить количество пациентов с наличием язвенного дефекта на 50,2% и шкале Настроение (опросник САН).

5. В отдаленном периоде комплексное применение низкочастотного электростатического поля и магнитофореза солкосерила у пациентов с язвой роговицы позволило получить существенно более высокие показатели остроты зрения в среднем в 1,8 раза (на $0,16 \pm 0,02$ и $0,17 \pm 0,01$ ($p < 0,05$), размеры инфильтрации (остаточных помутнений) роговицы в среднем на $0,5 \pm 0,02$ и $1,0 \pm 0,04$ по сравнению с изолированным применением магнитофореза солкосерила и стандартной терапией соответственно ($p < 0,05$), а также существенно уменьшить количество пациентов с неоваскуляризацией роговицы в 1,6 раза, снизить субъективную выраженность болевого синдрома и повысить качество жизни пациентов по шкалам Интенсивность боли и Психическое здоровье по сравнению со стандартной терапией ($p < 0,05$).

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. В комплексное лечение пациентов с язвенными дефектами роговицы рекомендовано включать применение преформированных физических факторов – низкочастотного низкочастотного электростатического поля и магнитофореза солкосерила.

2. Пациентам с исходным размером язвенного дефекта роговицы от 1,5 до 3,0мм на фоне стандартной терапии рекомендовано применение процедур магнитофореза солкосерила на аппарате Полус-3 по следующей методике: пациенту производят инстилляцию геля солкосерил за нижнее веко, после этого на закрытые веки устанавливают контактно индуктор. Магнитная индукция 30 мТл, время автоматического реверсирования 10 секунд, частота 25 Гц, продолжительность воздействия 15 мин. После проведения процедур больным рекомендован отдых в течение 20-30 минут. Курс лечения состоит из 10 процедур.

3. Пациентам с исходным размером язвенного дефекта роговицы от 3,0 до 5,0мм на фоне стандартной терапии рекомендовано комплексное применение низкочастотного электростатического поля на шейно-воротниковую область на аппарате «НIVAMAT-200» фирмы Physiomed. Воздействие необходимо проводить ручным аппликатором с диаметром 50мм, по 5 минут в трех частотных диапазонах: 160-180Гц, 15-28Гц и 60-80Гц, общее время процедуры 15 минут, интенсивность в первые две процедуры - 50%, последующие процедуры -100%, на курс -10 процедур. Сразу после этого проводится магнитофорез солкосерила по описанной выше методике.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Юрова О.В., Соловьев Я.А., Кончугова Т.В. Результаты применения преформированных физических факторов в восстановительном лечении язвенных дефектов роговицы // Вестник восстановительной медицины. 2021. Т. 20. № 4. С. 126-132
2. Юрова О.В., Соловьев Я.А., Кончугова Т.В. Роль и место преформированных физических факторов в комплексном лечении пациентов с язвой роговицы» - //Физиотерапия, Бальнеология и Реабилитация. –2021. – Т.20. --№1. – С.79-84

- 3.Юрова О.В., Соловьев Я.А., Кончугова Т.В. Результаты применения преформированных физических факторов в восстановительном лечении язвенных дефектов роговицы //Физиотерапия, Бальнеология и Реабилитация. –2021. – Т.20, --№1. –С. 45-51
4. Соловьев Я.А., Юрова О.В., Кончугова Т.В. Динамика клинико-функциональных показателей при применении преформированных физических факторов в комплексной реабилитации пациентов с язвой роговицы //Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. 2020. Т. 97. № 6-2 С. 115
- 5.Соловьев Я.А., Юрова О.В., Кончугова Т.В. Эффективность сочетанного применения преформированных физических факторов в медицинской реабилитации пациентов с язвой роговицы // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. 2021. Т. 98. № 3-2. С. 181-182.
- 6.Соловьев Я.А., Юрова О.В., Кончугова Т.В. Оценка качества жизни и психоэмоционального статуса пациентов с язвой роговицы на фоне комплексного лечения с применением преформированных физических факторов //Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. 2020. Т. 97. № 6-2. С. 115-116.
- 7.Соловьев Я.А., Юрова О.В., Кончугова Т.В. О методах объективной оценки эффективности лечения язв роговицы при применении преформированных физических факторов В книге: Физиотерапия. Лечебная физкультура. Реабилитация. Спортивная медицина. Материалы международного конгресса. 2018. С. 90.
- 8.Соловьев Я.А., Юрова О.В., Кончугова Т.В. Перспективы применения преформированных физических факторов в медицинской реабилитации пациентов с инфекционно-воспалительными заболеваниями переднего отрезка глаза Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. 2018. Т. 95. № 2-2.
- 9.Юрова О.В., Соловьев Я.А., Кончугова Т.В. Особенности течения язвы роговицы с позиции медицинской реабилитации // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. 2018. Т. 95. № 2-2.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

- ВАШ – визуальная аналоговая шкала
МКБ X – Международная классификация болезней 10-ого пересмотра
НПВС – нестероидное противовоспалительное средство
ОДБ – общее душевное благополучие
ОСЗ – общее состояние здоровья
ОФБ – общее физическое благополучие
ПЗ – психическое здоровье
САН – опросник «самочувствие активность настроение»
pr.I.certae – правильная светопроекция
SF-36 - опросники качества жизни