

На правах рукописи

Атькова Евгения Львовна

**СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К ДИАГНОСТИКЕ И
ЛЕЧЕНИЮ ДАКРИОСТЕНОЗА**

14.01.07 – глазные болезни

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
доктора медицинских наук

Москва – 2019

Диссертационная работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном научном учреждении «Научно-исследовательский институт глазных болезней»

Научный консультант:

академик РАН,
доктор медицинских наук, профессор

Аветисов Сергей Эдуардович

Официальные оппоненты:

Бржеский Владимир Всеволодович, доктор медицинских наук, профессор, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, заведующий кафедрой офтальмологии.

Гришина Елена Евгеньевна, доктор медицинских наук, профессор, ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский клинический институт имени М.Ф. Владимирского», главный научных сотрудник офтальмологического отделения.

Катаев Михаил Германович, доктор медицинских наук, профессор, ФГАУ «НМИЦ Межотраслевой научно-технический комплекс «Микрохирургия глаза» имени академика С.Н.Федорова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, заведующий отделом реконструктивно-восстановительной и пластической хирургии.

Ведущая организация: ФГБУ «Московский научно-исследовательский институт глазных болезней имени Гельмгольца» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Защита диссертации состоится 30 сентября 2019 г. в 14.00 на заседании диссертационного совета Д 001.040.01 при Федеральном государственном бюджетном научном учреждении «Научно-исследовательский институт глазных болезней», по адресу: 119021, г. Москва, ул. Россолимо, д. 11 А, Б.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке и на сайте www.niigb.ru Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт глазных болезней».

Автореферат диссертации разослан «___» _____ 2019 г.

Ученый секретарь диссертационного совета,
доктор медицинских наук

М.Н. Иванов

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы и степень ее разработанности

Диагностика и лечение дакриостеноза (ДС), сужения слёзоотводящих путей (СОП) различной степени и локализации является непростой проблемой современной дакриологии.

Особенности анатомо-топографического строения и физиологии СОП и частично сохранившаяся их проходимость создают трудности при обследовании пациентов с данной патологией. Применяемые в дакриологии диагностические методы при ДС являются либо недостаточно информативными («цветные» диагностические пробы, промывание СОП) и излишне инвазивными (зондирование СОП), либо мало изученными и редко применяемыми (мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ), лакримальная сцинтиграфия (ЛС)). Таким образом, поиск и адаптация современных объективных методов диагностики и мониторинга результатов лечения при ДС являются актуальными.

На сегодняшний день единственным объективным количественным методом исследования дренажной функции СОП является ЛС. Однако диагностическая значимость её окончательно не определена, и разработанная отечественная компьютерная программа для обработки результатов ЛС применена не была.

Наиболее сложной анатомической структурой СОП является устье носослёзного протока (НСП). На современном этапе не определены возможности МСКТ в изучении особенностей его строения, не разработаны методы локализации изучаемой структуры СОП по данным МСКТ. Диагностический потенциал МСКТ в дакриологии не исчерпан и требует дальнейшего изучения.

В настоящее время перспективным направлением в медицине является создание высокоинформативных неинвазивных симультанных диагностических методов. Таким методом является однофотонная эмиссионная компьютерная

томография, совмещенная с компьютерной томографией (КТ) – (ОФЭКТ/КТ). Метод позволяет одновременно изучать анатомические и функциональные изменения различных органов. В 2012 г. была опубликована работа А. Кемеу-Веке, в которой описан опыт однократного применения данного метода в дакриологии. Изучение степени информативности ОФЭКТ/КТ и внедрение ее в клиническую практику усилит диагностическую базу методов обследования пациентов с патологией СОП.

Общеизвестно, что морфологические и иммуногистохимические (ИГХ) исследования являются наиболее информативно насыщенным специфическим источником сведений о происходящих в тканях и органах процессах. Отсутствие работ, посвященных морфологической и ИГХ - оценке динамики патологических процессов, происходящих в НСП при ДС дает основание для проведения подобных исследований.

Считается, что консервативная терапия ДС (промывание СОП различными препаратами) малоэффективна (Белоглазов В.Г., 2006). Однако в клинике нередко возникают ситуации, когда консервативное лечение является единственно возможным вариантом помощи пациенту, поэтому попытка повысить эффективность консервативной терапии является оправданной.

Традиционный метод лечения стеноза слёзных точек – пластика слёзной точки, предполагающая удаление части слёзного канальца (Черкунов Б.Ф., 2001). Появившиеся сравнительно недавно окклюдеры слёзных точек дали шанс расширять слёзные точки менее инвазивно (Konuk O. и соавт., 2008). Однако работ, посвященных сравнительному анализу данных методов, крайне мало, что затрудняет выбор наиболее эффективного из них.

В современной дакриологии дакриоцистириностомия (ДЦР) и каналикулоцистириностомия (КЦР) считаются наиболее результативными методами лечения нарушений проходимости СОП (Daraei P. и соавт., 2014). Многие хирурги, учитывая высокую эффективность и радикальность данных вмешательств, предпочитают проводить их не только при облитерациях СОП, но и при ДС, выполняя их эндоназально (Soumou A. и соавт., 2017). Несмотря

на то что операции в данном случае проводят эндоскопически (эндонозальная эндоскопическая ДЦР (ЭЭДЦР) и эндонозальная эндоскопическая КЦР (ЭЭКЦР)), они являются достаточно сложными в исполнении, нагрузочными для пациента и их нельзя отнести к органосохраняющим вмешательствам. Поэтому актуальна разработка более щадящих (малоинвазивных) методов лечения ДС, в основе которых лежит восстановление проходимости естественных СОП (операции реканализации). Одними из наиболее распространённых подобных операций являются реканализация по *Ritleng* или её модификации, а также сравнительно недавно внедрённая в клиническую практику баллонная дакриопластика (БДП). Эффективность таких операций составляет от 51 до 92 % положительных результатов (Silbert D., 2017). Неунифицированность многих исследований, касающаяся локализации и степени нарушения слёзооттока, использования лакримального имплантата (ЛИ), сроков наблюдения и методов оценки эффективности проведённых вмешательств, объясняет необходимость продолжения изучения применения малоинвазивных органосохраняющих методов лечения ДС. Сложность анатомического строения СОП, особенно устья НСП, объясняет определённые трудности в проведении реканализации, что диктует необходимость усовершенствования техники проведения подобных операций.

Кроме того, рядом исследователей было выявлено, что одной из причин, ухудшающих положительные результаты реканализации, является образование на поверхности ЛИ так называемых биоплёнок (Ali M. и соавт., 2016). Разработка мер профилактики данного явления повысит эффективность малоинвазивных вмешательств при ДС.

Цель: разработка комплексной системы диагностики и лечения пациентов с дакриостенозом.

Задачи исследования

1. Определить диагностическую значимость и показания к применению лакримальной сцинтиграфии при дакриостенозе.

2. Апробировать и дать оценку применения отечественной компьютерной программы ИНДИС при изучении результатов лакримальной сцинтиграфии.
3. Разработать метод изучения особенностей строения устья носослёзного протока по данным мультиспиральной компьютерной томографии и определить его информативность.
4. Изучить диагностическую значимость однофотонной эмиссионной компьютерной томографии, совмещенной с компьютерной томографией, и роль метода в определении показаний к хирургическому лечению дакриостеноза.
5. Провести корреляционный анализ клинико-диагностических показателей и результатов морфологического и иммуногистохимического исследований тканей носослёзного протока и на основании полученных данных разработать схему лечения пациентов с дакриостенозом вертикального отдела слёзоотводящих путей.
6. Разработать и апробировать канюлю для облегчения введения препарата в слёзоотводящие пути и уменьшения их травматизации.
7. Разработать, применить в клинике и проанализировать результаты консервативной терапии дакриостеноза препаратами на основе геля.
8. Дать сравнительную оценку различных методов хирургического лечения дакриостеноза горизонтального и вертикального отделов слёзоотводящих путей.
9. Усовершенствовать конструкцию лакримального имплантата для проведения реканализации вертикального отдела слёзоотводящих путей.
10. Разработать операцию коррекции стеноза устья носослёзного протока и определить её эффективность.

Научная новизна

1. Для стандартизации исследования были предложены топографические ориентиры, используемые при изучении сканограмм, полученных при мультиспиральной компьютерной томографии слёзоотводящих путей пациентов с дакриостенозом (Патент RU 2517569 от 23.01.2013).

2. Изучение результатов лакримальной скинтиграфии с помощью впервые применяемой отечественной компьютерной программы ИНДИС у здоровых добровольцев и пациентов с дакриостенозом до и после лечения выявило их значительную вариабельность, что даёт основание применять лакримальную скинтиграфию для оценки функционального состояния слёзоотведения при мониторинге эффективности проведённого лечения.
3. Впервые предложен метод изучения особенностей строения устья носослёзного протока по данным мультиспиральной компьютерной томографии слёзоотводящих путей (Патент RU 2616218 от 05.04.2016). Полученные результаты позволяют определить показания к хирургическому лечению стеноза устья носослёзного протока.
4. Впервые установлено диагностическое и прогностическое значение симультанного метода исследования слёзоотводящих путей – однофотонной эмиссионной компьютерной томографии, совмещённой с компьютерной томографией, позволяющей одновременно изучать анатомические и функциональные нарушения слёзоотводящих путей.
5. На основании данных морфологического и иммуногистохимического исследований прижизненных биоптатов носослёзного протока подтверждена последовательность развития дакриостеноза, которое можно разделить на следующие стадии: острого воспаления, хронического воспаления и стадию фибротизации.
6. Впервые проведён корреляционный анализ результатов, полученных при морфологическом и иммуногистохимическом исследованиях тканей носослёзного протока, и клинико-диагностических показателей, что позволило выявить основные клинико-функциональные критерии трех стадий дакриостеноза и разработать адекватное лечение.
7. Изучена и доказана высокая эффективность предложенного и апробированного метода лечения дакриостеноза препаратами на основе геля (Патент RU 2479291 от 22.02.2012; RU 247335 от 22.02.2012), вводимыми с

помощью разработанной канюли (Патент на полезную модель RU 99703 от 02.12.2010).

8. Установлено, что наиболее эффективными малоинвазивными вмешательствами являются: при стенозе слёзных точек – пунктопластика; при дакриостенозе горизонтального и вертикального отделов слёзоотводящих путей – баллонная дакриопластика, проводимая с использованием модифицированного баллона (Патент на полезную модель RU 157346 от 28.05.2015) в сочетании с интубацией слёзоотводящих путей лакримальным имплантатом. По эффективности данные вмешательства сопоставимы с эндоназальной эндоскопической дакриоцисториностомией и каналикулоцисториностомией.

9. Доказана высокая эффективность применения предложенного перфорированного лакримального имплантата (Патент RU 2557423 от 25.06.2014) при реканализации с интубацией слёзоотводящих путей.

10. Доказана высокая эффективность разработанной операции меатоластики при стенозе устья носослёзного протока (Патент RU 2648874 от 27.03.2017).

11. Для определения эффективности проведённого лечения дакриостеноза вертикального отдела слёзоотводящих путей было предложено использование цитологического исследования, выполняемого по разработанному методу (Патент RU 2348934 от 27.09.2007).

Теоретическая и практическая значимость работы

Предложенные топографические ориентиры, применяемые при изучении компьютерных томограмм пациентов с дакриостенозом позволяют наиболее точно локализовать уровень стенозирования слёзоотводящих путей, что способствует стандартизации проводимого исследования.

Полученная на основании изучения результатов лакримальной сцинтиграфии у здоровых добровольцев и пациентов с дакриостенозом с помощью впервые применённой отечественной компьютерной программы ИНДИС информация о широком диапазоне временных значений прохождения радиофармацевтического препарата по слёзоотводящим путям позволяет

применять лакримальную сцинтиграфию в качестве метода объективной количественной оценки при изучении динамики состояния функции слёзоотведения и мониторинге результатов проведённого лечения.

Разработка и внедрение в алгоритм обследования пациентов с дакриостенозом нового способа изучения сканограмм области устья носослёзного протока, полученных при мультиспиральной компьютерной томографии, использование предложенных анатомических ориентиров для локализации патологического процесса и применение симультанного метода однофотонной эмиссионной компьютерной томографии, совмещенной с компьютерной томографией, дали возможность значительно повысить уровень диагностики анатомо-функциональных нарушений слёзоотводящих путей и выработать адекватные показания к определённому виду лечения.

Учёт данных, полученных при морфологических и иммуногистохимических исследованиях прижизненных биоптатов тканей носослёзного протока, позволил определить стадии развития дакриостеноза и выявить корреляцию между ними и клинико-функциональными особенностями, присущими каждой стадии заболевания, что явилось основанием для дифференцированного подхода к выбору метода лечения пациентов с дакриостенозом.

Выявленная высокая эффективность предложенного способа промывания слёзоотводящих путей различными препаратами на основе геля и с помощью разработанной специальной канюли позволяет повысить результативность консервативной терапии дакриостеноза.

Доказанная высокая эффективность разработанных и внедрённых в клиническую практику малоинвазивных вмешательств дает возможность проводить коррекцию нарушений слёзоотведения дифференцированно, в зависимости от локализации дакриостеноза. Применение органосохраняющих операций позволяет избежать более травматичных вмешательств, рутинно применяемых при дакриостенозе, – эндоназальной эндоскопической

дакриоцисториностомии и эндоназальной эндоскопической каналикулоцисториностомии.

Методология и методы диссертационного исследования

Методологической основой диссертации явилось применение комплекса методов научного исследования. Работа выполнена в форме проспективного одноцентрового открытого сравнительного исследования с использованием клинических, инструментальных, аналитических и статистических методов.

Основные положения, выносимые на защиту

1. Лакримальная сцинтиграфия не может являться методом персонифицированной оценки нарушения слёзоотведения, однако ее результаты могут служить объективным критерием оценки дренажной функции слёзоотводящих путей при ее мониторинге и определении эффективности проведённого лечения.
2. Отечественная компьютерная программа ИНДИС является адекватной для выполнения задач, связанных с постпроцессингом и оценкой результатов лакримальной сцинтиграфии.
3. Предложенный метод изучения строения устья носослёзного протока по данным мультиспиральной компьютерной томографии позволяет выработать объективные критерии определения показаний к хирургическому лечению стеноза устья носослёзного протока.
4. Симультанный метод однофотонной эмиссионной компьютерной томографии, совмещенной с компьютерной томографией, позволяет объективно оценить причинно-следственную связь между анатомическими и функциональными изменениями слёзоотводящих путей и выбрать адекватный способ лечения пациентов с дакриостенозом.
5. На основании результатов корреляционного анализа клинико-диагностических показателей и данных морфологического и иммуногистохимического исследований выявлены стадии дакриостеноза и разработан алгоритм лечения дакриостеноза вертикального отдела слёзоотводящих путей в зависимости от стадии заболевания.

6. Предложенный способ промывания слёзоотводящих путей препаратами на основе геля с использованием специально разработанной канюли является эффективным в консервативной терапии пациентов с дакриостенозом.

7. При дакриостенозе целесообразно применение наиболее результативных малоинвазивных хирургических вмешательств: при стенозе слёзной точки – пунктопластики; при стенозе слёзного канальца и устья слёзных канальцев – баллонной дакриопластики с интубацией лакримальным имплантатом; при стенозе шейки слёзного мешка – баллонной дакриопластики; при стенозе устья носослёзного протока – разработанной операции меатопластики с применением модифицированного перфорированного лакримального имплантата.

Степень достоверности

Степень достоверности результатов проведённых исследований определяется достаточным количеством клинических наблюдений и стандартизированным условием исследования для выполнения поставленных задач. Анализ результатов исследования и их статистическая обработка проведены с помощью современных методов сбора и обработки научных данных. В работе использовано современное отечественное и зарубежное оборудование, имеющее соответствующую сертификацию. Сформулированные в диссертации научные положения, выводы и практические рекомендации аргументированы и логически вытекают из системного анализа полученных результатов исследований.

Апробация результатов исследования

Результаты диссертационной работы доложены на научно-практической конференции «Современные методы диагностики и лечения заболеваний слёзных органов» (Москва, 2005), VIII съезде офтальмологов России (Москва, 2005), VIII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Фёдоровские чтения» (Москва, 2009), IX съезде офтальмологов России (Москва, 2010), московском региональном обществе ядерной медицины (Москва, 2014), научно-практической конференции «Актуальные вопросы офтальмологии» (Москва, 2014), XI Конгрессе

Международного общества дакриологии и сухого глаза (Неаполь, 2014), X съезде офтальмологов России (Москва, 2015), XIX съезде оториноларингологов России (Казань, 2016), ежегодной конференции Российского общества ринологов (Суздаль, 2016), V Петербургском форуме оториноларингологов России (Санкт-Петербург, 2016), II научно-практической конференции «Актуальные вопросы офтальмологии» (Москва, 2016), VI Российском курсе с международным участием «Современная функциональная ринопластика» (Москва, 2017), цикле тематического усовершенствования «Патология слёзного аппарата глаза. Современная диагностика и лечение» (Чебоксары, 2017), XIV Всероссийской юбилейной научно-практической конференции с международным участием «Фёдоровские чтения» (Москва, 2017), юбилейном конгрессе Российского общества ринологов (Ярославль, 2017), V научно-практической конференции «Офтальмологические образовательные университеты» (Москва, 2018), XV Всероссийской научно - практической конференции с международным участием «Федоровские чтения» (Москва, 2018), VIII Евро - Азиатской конференции по офтальмохирургии (Екатеринбург, 2018), ежегодной конференции Российского общества ринологов (Санкт – Петербург, 2018), всемирном конгрессе эндоскопической хирургии параназальных синусов (Барселона, 2018)

Личный вклад автора в проведённое исследование

Автором определены цель и задачи исследования пациентов с дакриостенозом, осуществлены клинические исследования и операции, забор материала для морфологического и иммуногистохимического исследований, проведён послеоперационный мониторинг результатов лечения. Проанализированы и обобщены результаты исследования. Подготовлены публикации и доклады по теме диссертационной работы.

Внедрение результатов работы

Результаты настоящего исследования внедрены в клиническую практику ФГБНУ «НИИ глазных болезней» и кафедры глазных болезней ГБОУ ВПО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова».

Публикации

По теме диссертации опубликовано 40 печатных работ, из них 16 в журналах, входящих в Перечень рецензируемых научных журналов и изданий, рекомендуемых ВАК.

Получено 9 патентов Российской Федерации (7 – на изобретение, 2 – на полезную модель).

Объём и структура диссертационной работы

Диссертация изложена на 384 страницах, состоит из введения, обзора литературы, собственных исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка литературы, включающего 497 источников (87 отечественных и 410 зарубежных). Диссертация содержит иллюстративный материал, включающий 209 рисунков и 54 таблицы.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Характеристика материала и методов исследования

В исследование вошли 552 пациента (704 случая) с ДС СОП и 45 добровольцев (70 случаев) без патологии СОП, из них 396 (66,4%) женщины и 201 (33,6%) мужчина в возрасте от 37 до 65 лет (средний возраст 51 ± 8 лет). Из них с ДС горизонтального отдела СОП 170 пациентов (214 случаев): со стенозом слёзной точки 42 пациента (59 случаев), со стенозом слёзного канальца 65 пациентов (78 случаев), со стенозом устья слёзных канальцев 63 пациента (77 случаев); с ДС вертикального отдела СОП 382 пациента (490 случаев): со стенозом шейки СМ 170 пациентов (221 случай) и устья НСП 212 пациентов (269 случаев).

Методы обследования

Всем пациентам было проведено общепринятое офтальмологическое обследование.

Степень выраженности слезотечения по шкале Munk, пробы Norn, Schirmer, «цветные пробы» (канальцевая и носовая), промывание СОП, зондирование горизонтального отдела СОП (по показаниям) и эндоскопия

полости носа были выполнены всем пациентам по обычным методикам. Эндоскопию полости носа проводили при помощи ригидного эндоскопа диаметром 2,7 мм с углом обзора 0 или 30° (*Karl Storz*, ФРГ). Для промывания СОП была предложена специальная конюля (Патент RU №99703 от 02.12.2010). Всем пациентам измеряли величину слёзной точки с помощью оригинального измерителя, который представляет собой металлический зонд с коническими концами и нанесёнными калибровочными делениями: 0,1; 0,3; 0,5 мм с одного конца и 0,2; 0,4; 0,6 мм – с другого. Измерение проводили с помощью биомикроскопии. Всем пациентам выполняли лакримальную менискометрию при помощи оптической когерентной томографии с использованием прибора RTVue-100-2 (*Optovue*, США). По показаниям 70 пациентам (93 случая) была выполнена чресканальцевая эндоскопия горизонтального отдела СОП с помощью ЛОР-дакриоскопа (*Karl Storz*, ФРГ).

Всем пациентам проводили ЛС с помощью гамма-камеры Symbia T 16 (*Siemens*, ФРГ). Кинетику радиофармацевтического препарата (РФП) по СОП записывали с частотой 1 кадр/сек. в течение первых 30 сек. и с частотой 1 кадр/5 сек. в последующие 570 сек. Анализ полученных данных был проведён при помощи программного комплекса ИНДИС, разработанного в Центре информационно-диагностических систем Санкт-Петербургского ГУ (Россия). Сравнивали результаты расчёта периода полувыведения ($T_{1/2}$), проведённого с помощью программного комплекса ИНДИС, с расчётами $T_{1/2}$, полученными при помощи программы для постпроцессинга подобных исследований Syngo (*Siemens*, ФРГ). Фиксировали время, затраченное на постпроцессинг каждой из двух систем у 20 добровольцев без патологии СОП (20 случаев) и 50 пациентов с ДС различных отделов СОП (50 случаев). Был проведён ретроспективный сравнительный анализ результатов ЛС до лечения и через 1 год после консервативного и хирургического лечения у 150 случайно отобранных пациентов (150 случаев), у которых исходом лечения было «выздоровление», и у 150 случайно отобранных пациентов (150 случаев), у которых исходом

лечения был «рецидив» (по выбранным критериям эффективности проведённого лечения).

У 156 пациентов (198 случаев) была проведена дакриорентгенография с помощью прибора Gemsxr/a (*Proteus*, Великобритания). Через 30 минут осуществляли контрольное исследование в боковой проекции.

У 383 пациентов (490 случаев) выполняли МСКТ с контрастированием СОП по обычному методу при помощи 64-спирального компьютерного томографа Light Speed VCT (*General Electrics*, Великобритания). С целью объективизации определения локализации сужения СОП и стандартизации подбора пациентов для исследования нами было предложено при изучении МСКТ-томограмм использовать в качестве топографических ориентиров окружающие СОП структуры – орбиту и верхнечелюстную пазуху (Патент RU №2517569 от 23.01.2013). Были изучены особенности строения устья НСП по данным МСКТ СОП (220 случаев) по разработанному оригинальному методу (Патент RU 2616218, 05.04.2016) у 20 добровольцев (40 случаев) без патологии СОП и 118 пациентов (180 случаев) с ДС вертикального отдела СОП различной локализации. Разработаны критерии оценки особенностей строения устья НСП. Полученные по МСКТ данные верифицировали, сравнивая с результатами ретроградного зондирования устья НСП.

У 44 пациентов (62 случая) с ДС вертикального отдела СОП и 5 добровольцев (10 случаев) без признаков патологии СОП была выполнена ОФЭКТ/КТ с помощью совмещённого томографа Symbia T16 (*Siemens*, ФРГ). Анализируя полученные данные, устанавливали локализацию и протяженность места стенозирования (по данным МСКТ) и уровень распределения РФП по СОП (по данным ОФЭКТ). Вычисляли процент совпадений данных ОФЭКТ и КТ и сравнивали их с результатами, полученными после хирургического лечения 44 пациентов (62 случая) с ДС отдельно при положительном результате хирургического лечения – 33 пациента (47 случаев) и при отрицательном результате – 11 пациентов (15 случаев).

У 332 пациентов (440 случаев) со стенозом вертикального отдела СОП было проведено цитологическое исследование (ЦИ) содержимого НСП по разработанной нами технологии (Патент RU №2348934 от 10.03.08). У 50 пациентов (50 случаев) проводили ЦИ мазков-отпечатков слизистой оболочки области предполагаемой дакриостомы непосредственно перед операцией и из области сформированной дакриостомы через 1 год после хирургического вмешательства. Число клеток определяли на единицу площади при помощи стандартной сетки окулярмикрометра (при увеличении объектива $\times 40$, иммерсия) и выражали результаты следующим образом: (-) – отсутствие клеток; (\pm) – отсутствие или наличие клеток не во всех полях зрения; (+) – наличие единичных клеток; (++) – конгломераты клеток; (+++) – диффузное распределение клеток.

У 162 пациентов (198 случаев) было выполнено бактериологическое исследование микрофлоры с определением чувствительности к антибиотикам в посевах с конъюнктивы, слизистой оболочки полости носа в области устья НСП и содержимого НСП.

У 50 пациентов с ДС вертикального отдела СОП (50 случаев) было проведено гистологическое и ИГХ-исследование биоптатов стенки НСП, полученных при проведении ЭЭДЦР. При морфологическом анализе оценивали состояние поверхностного эпителия слизистой оболочки НСП, наличие, характер и состав инфильтратов собственной пластинки слизистой оболочки, наличие и степень выраженности склероза субэпителиальной ткани. Для ИГХ-исследования были использованы 9 моно- и полноклональных антител фирм *Dako* (Дания) и *Cell Marque* (США): CD3, CD4, CD8, CD20cy, CD34, CD45, CD68, Neurofilament Protein, S100. Был проведен сравнительный анализ данных, полученных при гистологическом и ИГХ исследованиях НСП и клинко-инструментальном обследовании 50 пациентов (50 случаев) с ДС вертикального отдела СОП.

Методы лечения пациентов

Методы консервативного лечения пациентов

Консервативная терапия была проведена 162 пациентам (198 случаев) с ДС вертикального отдела СОП, которая заключалась в промывании СОП различными препаратами в зависимости от результатов микробиологического исследования содержимого НСП.

У 37 пациентов (52 случая), у которых при микробиологическом исследовании содержимого НСП была обнаружена патогенная микрофлора – 10 пациентов (15 случаев) с I стадией ДС, 12 пациентов (18 случаев) со II стадией ДС и 15 пациентов (19 случаев) с III стадией ДС, – было проведено промывание СОП 0,3% раствором офлоксацина (флоксал) (*Bausch & Lomb*, США): по 5,0 мл на одно промывание через день, курс составлял 7 промываний.

У 35 пациентов (41 случай), у которых при микробиологическом исследовании содержимого НСП патогенная микрофлора обнаружена не была – 9 пациентов (12 случаев) с I стадией ДС, 13 пациентов (13 случаев) со II стадией ДС, 13 пациентов (16 случаев) с III стадией ДС, – было проведено промывание СОП 0,02% раствором нитрофураля (фурацилин) (*Дальхим фарм*, Россия) – 3,0 мл, соединённые с 2,0 мл 0,1% раствора дексаметазона (*К.О. Ромфарм*, Румыния), по 5,0 мл на одно промывание через день, курс составлял 7 промываний.

У пациентов обеих групп через 7 дней был проведён курс промывания СОП раствором коллализина (предприятие по производству бактериальных препаратов, Санкт-Петербург, Россия) (200 КЕ препарата разводили в 8,0 мл изотонического раствора хлорида натрия (физиологический раствор)): по 4,0 мл на одно промывание через день, курс составлял 8 промываний. Через 2 недели курс промываний повторяли.

Контрольную группу составили 39 пациентов (45 случаев), из них 8 пациентов (11 случаев) с I стадией ДС, 15 пациентов (16 случаев) со II стадией ДС, 16 пациентов (18 случаев) с III стадией ДС, которым СОП промывали

физиологическим раствором: по 5,0 мл на промывание через день, курс составлял 7 промываний.

Для консервативной терапии ДС нами было предложено промывание СОП препаратами на основе геля. С этой целью у 51 пациента (60 случаев) вводили в СОП вышеуказанные препараты в сочетании с 6% гидроксипропилцеллюлозой (Патент RU №2473335 от 22.02.2012. Патент RU №2479291 от 22.02.2012). Из них 12 пациентов (15 случаев) с I стадией ДС, 16 пациентов (19 случаев) со II стадией ДС, 23 пациента (26 случаев) с III стадией ДС. В случае выявления патогенной микрофлоры в содержимом НСП при микробиологическом исследовании (24 пациента (30 случаев), из которых 6 человек (7 случаев) с I стадией ДС, 7 (8 случаев) со II стадией и 11 пациентов (15 случаев) с III стадией) в СОП вводили гель, содержащий офлоксацин в следующей композиции: офлоксацин – 0,015 г, бензалкония хлорид – 0,000125 г, гидроксипропилцеллюлоза – 0,15 г, кислота хлористоводородная 1 М раствора – 0,7 мл натра едкого 1 М раствора, достаточное количество; вода для инъекций до 5,0 мл: по 5,0 мл на промывание через день, курс составлял 7 промываний. В случае отсутствия патогенной микрофлоры в содержимом НСП при микробиологическом исследовании (27 пациентов (30 случаев), из которых 7 человек (8 случаев) с I стадией, 9 (11 случаев) со II стадией, 11 пациентов (11 случаев) с III стадией) в СОП вводили гель, содержащий фурацилин в следующей композиции: нитрофурал 0,002 г, гидроксипропилцеллюлоза 0,3 г, вода для инъекций до 10,0 мл, соединённая с 4,0 мл раствора дексаметазона 0,1%: по 5,0 мл на промывание через день, курс составлял 7 промываний. Через 7 дней всем пациентам в СОП вводили гель, содержащий коллализин в следующей композиции: коллализин 1000 КЕ, гидроксипропилцеллюлоза – 0,1 г, вода для инъекций до 10,0 мл.

Методы хирургического лечения пациентов

Проведено хирургическое лечение 42 пациентов (59 случаев) со стенозом нижней слёзной точки. В 1-ю группу вошли 20 пациентов (29 случаев), которым была проведена имплантация в слёзную точку перфорированного

окклюдера PVP (*FCI*, Франция). Эксплантацию слёзной точки осуществляли через 6 месяцев после вмешательства. Во 2-ю группу вошли 22 пациента (30 случаев), которым была выполнена пунктопластика нижней слёзной точки по методике 3-Snip.

Проведено хирургическое лечение 65 пациентов (78 случаев) со стенозом нижнего слёзного канальца. В 1-ю группу вошли 19 пациентов (22 случая), которым была проведена реканализация с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng*. Во 2-ю группу вошли 18 пациентов (20 случаев), которым была проведена БДП слёзного канальца с помощью предложенного нами совместно с компанией *Наномед* (Россия) баллонного катетера (Патент RU №157346 от 28.05.2015). В 3-ю группу вошли 14 пациентов (20 случаев), которым была проведена БДП слёзного канальца и реканализация с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng*. В 4-ю группу вошли 14 пациентов (16 случаев), которым была осуществлена ЭЭКЦР. Операцию проводили по общепринятой методике под контролем ригидного эндоскопа (*Karl Storz*, ФРГ) диаметром 4 мм, с углом обзора 0 и 30° с помощью электрода *Javate* радиохирургического аппарата Сургитрон (*Ellman International*, США). Дакриостому интубировали биканаликулярным ЛИ *O'Donoghue* (*BVI Visitec*, Великобритания).

Проведено хирургическое лечение 63 пациентов (77 случаев) со стенозом устья слёзных канальцев. Из них 1-ю группу составили 10 пациентов (15 случаев), которым была проведена реканализация с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng*. Во 2-ю группу вошли 13 пациентов (17 случаев), которым была проведена БДП. В 3-ю группу вошли 14 пациентов (15 случаев), которым была проведена БДП и реканализация с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng*. В 4-ю группу были включены 26 пациентов (30 случаев), которым была осуществлена ЭЭКЦР по методике, описанной выше.

Было проведено хирургическое лечение 79 пациентов (103 случая) со стенозом шейки СМ. В 1-ю группу вошли 12 пациентов (17 случаев), которым была проведена реканализация с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по

Ritleng. Во 2-ю группу вошли 11 пациентов (16 случаев), которым была проведена БДП НСП с использованием оригинального баллонного катетера, описанного выше, и отличающегося от него размерами баллона длиной 30 мм, диаметром 0,7 мм, в дилатированном состоянии 3 мм. В 3-ю группу были включены 9 пациентов (15 случаев), которым была проведена БДП и реканализация с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng*. В 4-ю группу были включены 9 пациентов (14 случаев), которым была проведена реканализация с биканаликулярной интубацией СОП предложенным нами силиконовым перфорированным имплантатом (Патент RU 2479291 от 22.02.2012), который представляет собой силиконовую трубку диаметром 0,64 мм, длиной 30 см, перфорированную с помощью газового CO₂ лазера. Перфорации диаметром 0,573 мм (23 G) нанесены в шахматном порядке с интервалом 3–4 мм. В конце операции и каждые 7 дней послеоперационного периода в просвет ЛИ его межпальпебральной части вводили 3 мл геля фурацилина 0,02% с раствором дексаметазона 0,1%. В 5-ю группу вошли 11 пациентов (14 случаев), которым была проведена БДП и реканализация с биканаликулярной интубацией СОП предложенным нами силиконовым перфорированным имплантатом. В 6-ю группу вошли 27 пациентов (27 случаев), которым была проведена ЭЭДЦР по модифицированному методу P. Wormald с пластикой соустья – по методу В. Г. Белоглазова.

Проведено хирургическое лечение 141 пациента (189 случаев) со стенозом устья НСП. В 1-ю группу вошли 11 пациентов (14 случаев), которым была проведена реканализация с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng*. Во 2-ю группу вошли 9 пациентов (13 случаев), которым была проведена БДП. В 3-ю группу были включены 27 пациентов (32 случая), которым была выполнена БДП и реканализация с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng*. В 4-ю группу были включены 10 пациентов (15 случаев), которым была проведена реканализация с биканаликулярной интубацией СОП предложенным нами силиконовым перфорированным имплантатом. В 5-ю группу вошли 9 пациентов (15 случаев), которым была

выполнена БДП и реканализация с биканаликулярной интубацией СОП предложенным нами силиконовым перфорированным имплантатом. В 6-ю группу был включен 21 пациент (30 случаев), которым была проведена предложенная нами операция меатоластики (Патент RU2648874 от 27.03.2018). Операция заключалась в следующем. СОП зондировали зондом *Ritleng*. В области устья НСП по зонду, начиная от его выхода в полость носа, проводили дисцизию внутренней стенки НСП до окончания носослезного канала. Удаляли два фрагмента стенки НСП в виде треугольника вдоль разреза носослезного протока. В 7-ю группу вошли 19 пациентов (31 случай), которым была проведена меатоластика и реканализация с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng*. В 8-ю группу включены 12 пациентов (16 случаев), которым была выполнена меатоластика и реканализация с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным имплантатом. В 9-ю группу включены 23 пациента (23 случая), которым была проведена ЭЭДЦР. Экстубацию СОП осуществляли через 3 месяца.

Эффективность проведенного лечения определяли по следующим критериям: жалобы на слезотечение по шкале Munk, глубина слезного мениска по данным ОКТ, «цветные пробы» (канальцевая и носовая), данные ЦИ (при ДС вертикального отдела СОП).

Положительным результатом считали «выздоровление» и «улучшение», отрицательным – «рецидив».

Изучена эффективность хирургических вмешательств при ДС вертикального отдела СОП в зависимости от стадии заболевания.

Методы статистической обработки результатов исследования

Статистическую обработку проводили при помощи комплекта программ Microsoft Office 2013 (*Microsoft*, США), программ SPSS Statistics 22 (*IBM*, США) и SOFA Statistics 1.4.4 (*Paton-Simpson & Associates*, Новая Зеландия).

Для оценки достоверности различий значений порядковых признаков применяли методы непараметрической статистики. Для характеристики однородности распределения признаков применяли *H*-критерий Kruskal-Wallis,

для анализа изменений применяли критерий Wilcoxon, для сравнения результатов в разных группах использовали U -критерий Mann–Whitney. Для оценки достоверности различий значений количественных признаков определяли характер распределения переменных и применяли методы параметрической статистики. Для характеристики однородности распределения применяли дисперсионный анализ ANOVA, для анализа изменений и для сравнения результатов в разных группах использовали t -статистику для парных и независимых выборок. Для оценки статистической значимости различий относительных величин использовали критерий согласия χ^2 .

Также было проведено сравнительное исследование клинической эффективности проведенного лечения внутри однородных по локализации процесса групп при помощи точного F -теста Fisher. Различия считали достоверными при $p \leq 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Результаты обследования пациентов с дакриостенозом методом ЛС

При анализе результатов ЛС 20 добровольцев (20 случаев) без патологии СОП был выявлен разброс значений $T_{1/2}$ РФП, который составил 3–15 минут. Анализ данных ЛС у 150 пациентов (150 случаев) с ДС до и после лечения, у которых исходом было «выздоровление», показал значительный разброс значений $T_{1/2}$ РФП до лечения (35,0 – 215,0 минут) и после него (18,0 – 174,0 минут), а также увеличение значений $T_{1/2}$ РФП у пациентов с ДС, у которых после проведенного консервативного и хирургического лечения исходом являлся «рецидив»: до лечения 35,0 – 210,0 минут, после него – 44,0 – 220,0 минут. Определено, что различия между показателями выборок были статистически достоверны ($p < 0,001$). При анализе разницы частоты распределения значений $T_{1/2}$ РФП до и через 12 месяцев после консервативного и хирургического лечения пациентов с ДС, у которых наблюдали «рецидив», было выявлено её наличие во всех случаях, и величина её имела отрицательное значение. Статистически достоверных различий при

обработке результатов ЛС с помощью компьютерных программ ИНДИС и Syngo в определении значений T1/2 РФП у обследуемых без патологии СОП и пациентов с ДС выявлено не было ($p > 0,05$). Статистически подтверждено, что время, затраченное на постпроцессинг при помощи компьютерной программы ИНДИС, в 2 раза меньше, чем при использовании компьютерной программы Syngo. В 11 (22,0%) случаях у 11 пациентов с ДС с помощью компьютерной программы ИНДИС была выявлена отдельная активность РФП в области устья НСП и полости носа. Кроме того, в 7 (14,0%) случаях у 7 пациентов с ДС с помощью программы ИНДИС была определена отдельная активность РФП в области верхнего и нижнего слёзных канальцев, что не было определено при постпроцессинге с помощью компьютерной программы Syngo.

Результаты изучения строения устья носослёзного протока по данным мультиспиральной компьютерной томографии слёзоотводящих путей

При изучении особенностей строения устья НСП по данным МСКТ СОП с помощью разработанных критериев была выявлена идентичность частоты встречаемости типов строения устья НСП по данным Л.И. Свержевского (I тип – в 45,0% случаев, II тип – в 34,0%, III тип – в 15% и IV тип – в 3,0% случаев) и данным, полученным при изучении строения устья НСП с помощью МСКТ СОП по разработанному методу у здоровых добровольцев (I тип – в 45,0% случаев, II тип – в 35,0%, III тип – в 15,0% и IV тип – в 5,0% случаев), что указывает на адекватность разработанного метода. Подтверждением этому также является сопоставимость данных разработанного метода и результатов ретроградного зондирования устья НСП, при котором было установлено, что I тип устья НСП встречается в 45,0% случаев, II тип – в 30,0%, III тип – в 17,5% и IV тип – в 7,5% случаев. Выявлен высокий процент совпадений результатов при сопоставлении методов определения типа строения устья НСП – с помощью МСКТ СОП и зондирования устья НСП (90,0% в группе здоровых добровольцев и 97,2% в группе пациентов с ДС вертикального отдела СОП

различной локализации). Таким образом, точность разработанного метода составила 95,9%.

Результаты обследования пациентов с дакриостенозом методом однофотонной эмиссионной компьютерной томографии, совмещённой с компьютерной томографией

При изучении 10 сканограмм 5 добровольцев без признаков патологии СОП была выявлена симметричность графического отображения активности РФП в дистальных отделах СОП по данным ОФЭКТ и его несимметричность – в проксимальных. При совмещении изображений ОФЭКТ с КТ, выполненной без контрастирования СОП, у 2 обследуемых (4 случая) была отмечена асимметричность активности РФП на различных анатомических уровнях СОП, у одного обследуемого – справа и слева. Во всех случаях не было отмечено значимого накопления РФП в области физиологических сужений вертикального отдела СОП: шейки СМ и устья НСП. При сравнительном анализе данных ОФЭКТ и КТ 44 пациентов (62 случая) с ДС вертикального отдела СОП после реканализации с биканаликулярной интубацией СОП по *Ritleng* и после БДП и реканализации с биканаккулярной интубацией СОП по *Ritleng* при положительном исходе лечения (33 пациента (47 случаев)) и при отрицательном результате данных операций (11 пациентов (15 случаев)) было выявлено, что в группе пациентов с положительным результатом лечения соответствие данных ОФЭКТ и КТ составляет 44 (93,6%) случая, в группе пациентов с отрицательным исходом вмешательства – 1 (6,67%) случай. В 4 (10,0%) случаях была выявлена резидуальная проходимость СОП по данным ОФЭКТ, хотя проведённая МСКТ указывала на непроходимость СОП в данной анатомической области (в 3 случаях – в области шейки СМ, в 1 случае – в области устья НСП).

Результаты микробиологического исследования у пациентов с дакриостенозом вертикального отдела слёзоотводящих путей

При исследовании видового состава микрофлоры содержимого конъюнктивальной полости, НСП и полости носа 162 пациентов (198 случаев) с

ДС, различная микрофлора была выявлена в 97 (48,9%) случаях. В 87 (89,7%) случаях была определена монофлора, ассоциации микроорганизмов были выявлены в 10 (10,3%) случаях. Чаще всего в содержимом конъюнктивальной полости, НСП и полости носа определяли *S. epidermidis* (в 30,0%; 18,4% и 19,5% случаев соответственно). Кроме этого, было выявлено 2 вида стафилококка – *S. aureus* (в 16,1%; 14,9% и 12,6% случаев соответственно) и *S. haemolyticus* (в 11,5%; 12,6% и 10,4% случаев соответственно) и 3 вида стрептококка – *Str. pyogenes* (в 8,1%; 8,1% и 11,5% случаев соответственно), *Str. agalactiae* (в 6,9%; 9,2% и 9,2% случаев соответственно), *Str. gordonii* (в 5,7%; 8,1% и 10,4% случаев соответственно). Остальные микроорганизмы были высеяны в 3,4–9,2% случаев. Верификация возбудителей позволила выбрать для консервативного лечения антибиотик широкого спектра действия из класса фторхинолонов – левофлоксацин (офтаквикс), наиболее эффективный в отношении грамотрицательных и грамположительных аэробов.

Результаты гистологического и иммуногистохимического исследований у пациентов с дакриостенозом вертикального отдела слёзоотводящих путей

При гистологическом и ИГХ-исследованиях 50 биоптатов стенки НСП, полученных при проведении ЭЭДЦР (50 пациентов с ДС вертикального отдела СОП), было выявлено следующее: в 11 случаях (11 пациентов) морфологическая картина, с учётом данных ИГХ-исследования, соответствовала начальному этапу ДС в виде активного воспалительного процесса в стенке НСП; в 18 случаях (18 пациентов) морфологическая картина, с учётом данных ИГХ-исследования, соответствовала более поздней стадии ДС, характеризующейся хроническим воспалительным процессом в стенке НСП; в 21 случае (21 пациент) морфологическая картина, с учётом данных ИГХ-исследования, соответствовала хроническому воспалительному процессу в стенке НСП с исходом в фиброз. Проведенными исследованиями определено, что содержание суммарного количества иммуноцитов, определяемое по

показателю общего лейкоцитарного антигена (CD45), наиболее выражено в стадии первичного воспаления. В начальной стадии воспаления иммуноциты CD4/CD8 в собственной пластинке слизистой оболочки НСП представлены практически в равных количествах, а макрофаги (CD68) – единичны. При стадии хронического воспаления, по мере длительности и глубины воспалительных изменений в слизистой оболочке, количество иммуноцитов CD4+ преобладает над CD8+ за счет повышения количества Т-хелперов и снижения Т-супрессоров. Это согласуется с данными литературы, свидетельствующими, что по мере прогрессирования воспалительного процесса и перехода его в хронический отмечается медленное снижение содержания Т-хелперов и повышение Т-супрессоров. При стихании воспалительного процесса соотношение этих показателей нормализуется. Увеличение количества лимфоцитов CD4/CD8, динамика изменения их соотношений в патогенезе развития дакриостеноза свидетельствуют о том, что эффекторные иммуноциты обеспечивают защитные барьерные свойства покровной ткани в условиях гипер-, гипофункции, метаплазии и гибели покровного эпителия. Интересным, на наш взгляд, является обнаруженный факт активизации миграции CD8-положительных межэпителиальных лимфоцитов в эпителий при стадии хронического воспаления.

Проведенный анализ клинических проявлений, характерных для каждой стадии ДС вертикального отдела СОП, определенной при гистологическом и ИГХ исследованиях, позволил составить схему их алгоритма, представленную на **рис.1**.

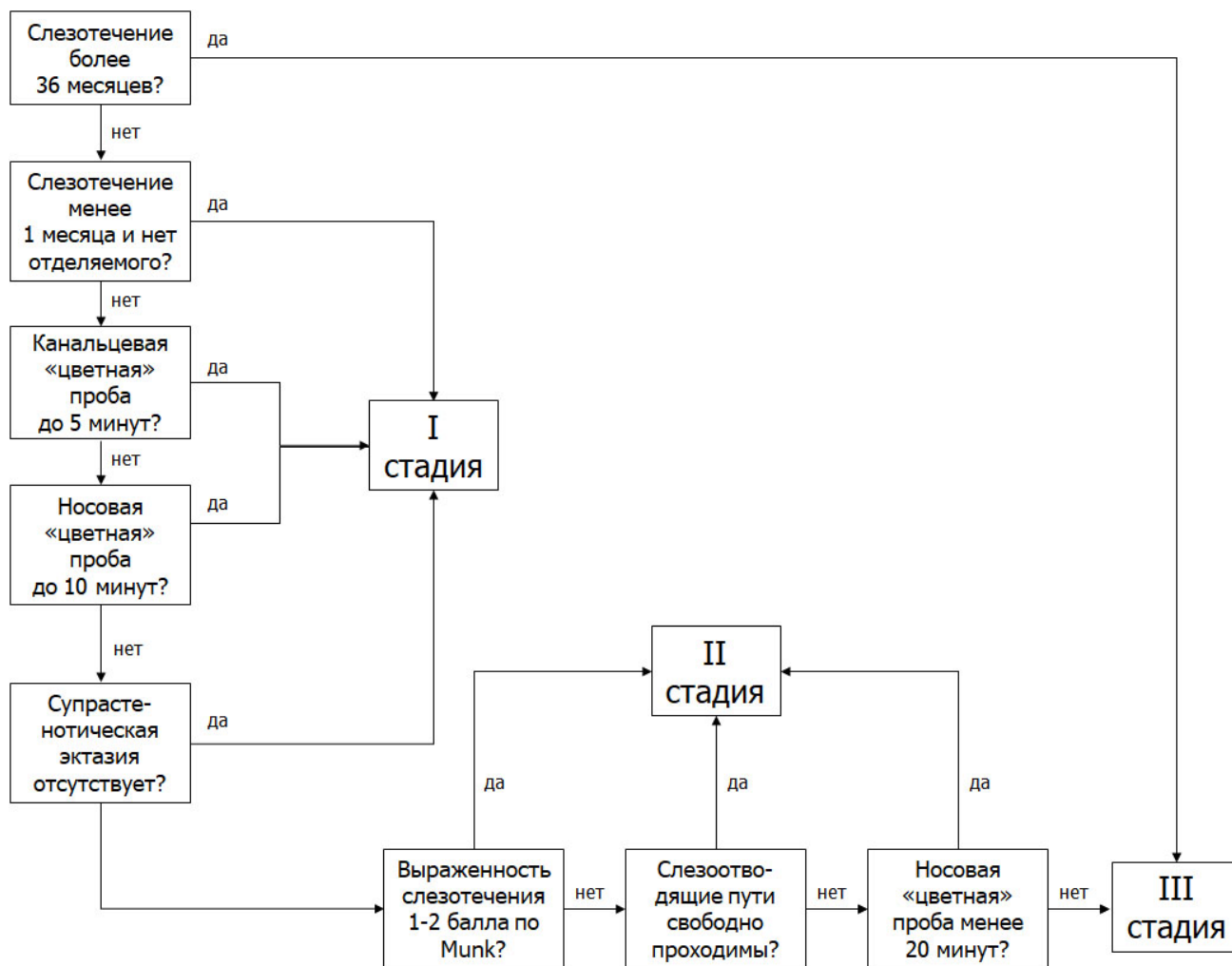


Рис.1. Схема алгоритма клинических проявлений стадий ДС.

Результаты консервативного лечения пациентов с дакриостенозом вертикального отдела слёзоотводящих путей

Изучение эффективности консервативной терапии у 162 пациентов (198 случаев) с ДС вертикального отдела СОП показало, что наиболее результативной она является у пациентов с ДС I стадии (73,3% положительных результатов), которым СОП промывали препаратами на основе геля. Также результаты промывания СОП препаратами на основе геля были выше при ДС II и III стадии (63,2 и 42,3% положительных результатов соответственно) по сравнению с результатами, полученными при промывании СОП официальными препаратами: при ДС I стадии – 59,2% положительных результатов, II стадии – 51,6% положительных результатов и III стадии – 34,3% положительных результатов. Необходимо отметить, что промывание СОП

физиологическим раствором также в определенном числе случаев имело положительные результаты: при ДС I стадии – 27,3% положительных результатов, II стадии – 25,0% положительных результатов, III стадии – 11,2% положительных результатов, что, по-видимому, связано с вымыванием из НСП слизи, механическим воздействием на небольшие спайки и места стенозирования. Кроме того, более высокие результаты консервативной терапии наблюдали у пациентов с ДС I стадии, независимо от того, чем промывали СОП, и значительно ниже – у пациентов с ДС III стадии (результаты указаны выше). Несмотря на то, что эффективность консервативной терапии ниже, чем эффективность реканализаций и ЭЭДЦР, в определенных случаях, например, когда пациенту невозможно провести хирургическое вмешательство по общему состоянию или пациент не дает согласие на его проведение, консервативную терапию можно применять в качестве альтернативы хирургическому лечению.

Промывание СОП осуществляли с помощью специально разработанной оригинальной конюли, которая имеет продольную прорезь (Патент на полезную модель RU 99703 от 02.12.2010).

Результаты хирургического лечения пациентов с дакриостенозом горизонтального отдела слёзоотводящих путей

Проведенный сравнительный анализ имплантации окклюдера в слёзную точку (29 случаев) и пунктопластики по методике 3-snip и (30 случаев) показал следующую эффективность: 96,6 и 82,8% положительных результатов соответственно. Кроме того, «выздоровление» после пунктопластики наблюдали в 83,3% случаев, а при применении окклюдера – лишь в 41,4%.

При стенозе слёзного канальца группами сравнения были пациенты, которым были проведены: реканализация с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng*, БДП с помощью усовершенствованного баллонного катетера (Патент RU № 157346 от 28.05.2015) по разработанному алгоритму хирургического вмешательства, БДП с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng* и ЭЭКЦР. БДП с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng*

явилась наиболее эффективным вмешательством (90% положительных результатов) по сравнению с реканализацией с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng* и БДП, результативность которых составила 77,2 и 75,0% положительных результатов соответственно. Эффективность данной операции была сопоставлена с эффективностью ЭЭКЦР (87,5% положительных результатов).

Анализ результативности вышеуказанных малоинвазивных вмешательств, выполненных при стенозе устья слёзных канальцев, показал, что при реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng* она составила 80,0% положительных результатов, при БДП – 76,5%, при БДП и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng* – 86,6% положительных результатов. Эффективность данной операции была сопоставлена с эффективностью ЭЭКЦР с биканаликулярной интубацией дакриостомы (87,0% положительных результатов).

При статистическом анализе не выявлено достоверных различий между эффективностью малоинвазивных вмешательств и эффективностью ЭЭКЦР, выполненных при стенозе слёзного канальца и устья слёзных канальцев.

Результаты хирургического лечения пациентов с дакриостенозом вертикального отдела слёзоотводящих путей

Изучение результатов малоинвазивных вмешательств, выполненных при стенозе шейки СМ, показало, что наиболее результативным вмешательством является БДП и реканализация с биканаликулярной интубацией СОП предложенным нами перфорированным ЛИ (92,9% положительных результатов) (Патент RU 2557423 от 25.06.2014г.) по сравнению с реканализацией с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng* (70,6% положительных результатов), БДП (87,5%), БДП и реканализацией с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng* (86,61%). Необходимо отметить, что эффективность реканализации с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным ЛИ без БДП составила 78,6% положительных результатов. Эффективность ЭЭКЦР – 92,6% положительных результатов.

При статистическом анализе эффективности БДП и реканализации с биканаликулярной интубацией перфорированным имплантатом и эффективности ЭЭДЦР достоверных различий выявлено не было.

Анализ результатов малоинвазивных операций, проведенных при стенозе устья НСП, показал, что наиболее высокая эффективность была достигнута при предложенном нами вмешательстве – меатопластике (Патент RU 2648874 от 27.03.2017г.) и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным ЛИ (93,8% положительных результатов). Аналогичный результат был получен при БДП и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным ЛИ – 93,3% положительных результатов. Эффективность ЭЭДЦР составила 91,3% положительных результатов.

При статистическом анализе эффективности обоих малоинвазивных вмешательств и эффективности ЭЭДЦР достоверных различий выявлено не было.

Изучение эффективности хирургического вмешательства при ДС вертикального отдела СОП в зависимости от стадии заболевания выявило, что при стенозе шейки СМ III стадии результативность малоинвазивных вмешательств составила от 40,0 до 75,0% положительных результатов (в зависимости от метода операции), что ниже, чем результативность ЭЭДЦР, которая составила 88,9% положительных результатов. При стенозе устья НСП III стадии результативность малоинвазивных вмешательств составила от 50,0 до 80,0% положительных результатов (в зависимости от метода операции), что также ниже, чем результативность ЭЭДЦР, которая составила 87,9% положительных результатов.

До начала лечения ДС вертикального отдела СОП и через 1 год после него было выполнено ЦИ содержимого НСП по специально разработанному методу (Патент RU 2348934 от 27.09.2007г.). У большинства пациентов до лечения ЦИ выявило слущенные эпителиальные клетки (++), лимфоциты (++), полиморфно-нуклеарные лейкоциты (+), в небольшом количестве плазматические клетки (+(-)), макрофаги (+(-)), эозинофилы (+- (+)), а также

кокковую флору (+(++)). При положительных результатах лечения в 100% случаев при ЦИ наблюдали единичные эпителиоциты (+(-)) и лейкоциты (+(-)). В случае рецидива в 100% случаев выявляли признаки хронического воспаления, как и до операции. В мазке-отпечатке присутствовали слущенные эпителиальные клетки (++), лимфоциты (++), полиморфно-нуклеарные лейкоциты (+), плазматические клетки (+- (-)), макрофаги (+-), эозинофилы (+- (-)), кокковая флора (+(++)).

ВЫВОДЫ

1. Впервые на основании результатов обследования, лечения и мониторинга 552 пациентов (704 случая) с дакриостенозом и 45 здоровых добровольцев (70 случаев) в условиях стандартизации исследования разработана современная система диагностических и лечебных мероприятий, направленная на эффективную реабилитацию пациентов с дакриостенозом горизонтального и вертикального отделов слёзоотводящих путей.

2. На основании анализа результатов обследования 20 здоровых добровольцев (20 случаев) и 150 пациентов (150 случаев) с дакриостенозом методом лакримальной сцинтиграфии и применения (впервые) отечественной компьютерной программы ИНДИС установлен широкий диапазон временных значений прохождения радиофармацевтического препарата по слёзоотводящим путям в норме (от 3,0 до 15,0 минут), что не позволяет использовать лакримальную сцинтиграфию в качестве персонифицированного метода определения функциональных нарушений слёзоотведения. Несмотря на это, выявленный значительный разброс значений периода полувыведения радиофармацевтического препарата у пациентов с исходом лечения «выздоровление» до лечения (35,0 – 215,0 минут) и после него (18,0 – 174,0 минут) и у пациентов с исходом лечения «рецидив» до лечения (35,0 – 210,0 минут) и после него (44,0 – 220,0 минут) дает основание считать данные лакримальной сцинтиграфии объективным количественным критерием оценки течения заболевания и проведенного лечения.

3. Разработанные новые методы обследования слезоотводящих путей на основе мультиспиральной компьютерной томографии расширяют возможность ее применения в дакриологии.

3.1 Использование топографических ориентиров, предложенных на основании изучения компьютерных томограмм (490 случаев), способствует уточнению локализации нарушения проходимости слезоотводящих путей и стандартизации проводимых исследований.

3.2. Выявленные варианты анатомического строения устья носослезного протока с помощью впервые разработанного неинвазивного метода изучения результатов мультиспиральной компьютерной томографии (40 случаев у здоровых добровольцев и 180 случаев у пациентов со стенозом устья носослезного протока) являются критерием для определения показаний к хирургическому лечению пациентов со стенозом устья носослезного протока.

4. На основании результатов обследования 5 здоровых добровольцев (10 случаев) и 44 пациентов с дакриостенозом (62 случая) изучена роль симультанного метода однофотонной эмиссионной компьютерной томографии, совмещенной с компьютерной томографией, в диагностике дакриостеноза и доказано, что метод дает возможность объективно определить причинно-следственную связь между анатомическими изменениями и функциональной недостаточностью слезоотводящих путей, что позволяет выбрать адекватную тактику лечения.

5. В результате гистологического и иммуногистохимического исследований 50 биоптатов стенки носослезного протока 50 пациентов с дакриостенозом вертикального отдела слезоотводящих путей были выявлены следующие стадии развития дакриостеноза: стадия острого воспаления, стадия хронического воспаления и фибробластическая стадия.

Проведенный корреляционный анализ клинико-диагностических показателей и данных гистологического и иммуногистохимического исследований позволяет определить клинические критерии каждой стадии заболевания и разработать

схему алгоритма клинических проявлений дакриостеноза вертикального отдела слёзоотводящих путей.

6. Проведенный анализ результатов консервативной терапии 162 пациентов (198 случаев) с дакриостенозом вертикального отдела слёзоотводящих путей препаратами на основе геля показал повышение эффективности в I стадии заболевания на 14,1%, во II стадии – на 14,6%, в III стадии – на 8,0% по сравнению с промыванием слёзоотводящих путей официальными препаратами. Эффективность консервативной терапии препаратами на основе геля в I стадии дакриостеноза составляет 73,3% положительных результатов, что дает основание применять ее в качестве альтернативы хирургическому лечению.

Применение разработанной оригинальной канюли обеспечивает беспрепятственное и малотравматичное введение препарата в слёзоотводящие пути.

7. Проведен сравнительный анализ клинических результатов различных методов хирургического лечения дакриостеноза горизонтального отдела слёзоотводящих путей:

7.1. При стенозе слёзной точки выявлено преимущество пунктопластики, выполненной по методу 3-snip (96,6% положительных результатов), по сравнению с введением в слёзную точку окклюдера (82,8% положительных результатов).

7.2. При стенозе слёзных канальцев наиболее эффективным методом явилась баллонная дакриопластика и реканализация с биканаликулярной интубацией слёзоотводящих путей лакримальным имплантатом по *Ritleng* (90,0% положительных результатов).

7.3. При стенозе устья слёзных канальцев данная операция также является наиболее эффективным малоинвазивным вмешательством (86,6% положительных результатов).

При статистическом анализе не выявлено достоверных различий между эффективностью баллонной дакриопластики и реканализации с

биканаликулярной интубацией слезоотводящих путей лакримальным имплантатом по *Rinleng* и эффективностью эндоназальной эндоскопической каналикулоцисториностомии, что даёт основание применять баллонную дакриопластику и реканализацию с биканаликулярной интубацией слезоотводящих путей лакримальным имплантатом по *Rinleng* как альтернативное вмешательство при стенозе слёзных канальцев и их устья.

8. Проведен сравнительный анализ результатов различных методов хирургического лечения дакриостеноза вертикального отдела слёзоотводящих путей:

8.1. При стенозе шейки слёзного мешка наиболее эффективной малоинвазивной операцией явилась баллонная дакриопластика (87,5% положительных результатов). При статистическом анализе достоверных различий в клинической эффективности баллонной дакриопластики и эффективностью баллонной дакриопластики и реканализации с биканаликулярной интубацией слёзоотводящих путей лакримальным имплантатом по *Ritleng*, а также эндоназальной эндоскопической дакриоцисториностомии не выявлено, что даёт основание применять баллонную дакриопластику при стенозе шейки слёзного мешка как самостоятельное вмешательство.

8.2. При стенозе устья носослёзного протока наиболее эффективным малоинвазивным вмешательством явилась баллонная дакриопластика и реканализация с биканаликулярной интубацией слёзоотводящих путей лакримальным имплантатом по *Ritleng* (84,4% положительных результатов). При статистическом анализе достоверных различий в клинической эффективности баллонной дакриопластики и реканализации с биканаликулярной интубацией слёзоотводящих путей лакримальным имплантатом по *Ritleng* и эффективностью эндоназальной эндоскопической дакриоцисториностомии не выявлено, что даёт основание применять её как альтернативное вмешательство при стенозе устья носослёзного протока.

9. Эффективность баллонной дакриопластики и реканализации с биканаликулярной интубацией слёзоотводящих путей предложенным нами

перфорированным имплантатом улучшает функциональный результат малоинвазивных вмешательств при дакриостенозе вертикального отдела слёзоотводящих путей и составляет при стенозе шейки слёзного мешка 92,9% положительных результатов и при стенозе устья слёзного протока – 93,3% положительных результатов по сравнению с баллонной дакриопластикой и реканализацией с биканаликулярной интубацией слёзоотводящих путей лакримальным имплантатом по *Ritleng* (86,6% положительных результатов при стенозе шейки слёзного мешка и 84,4% положительных результатов при стенозе устья носослёзного протока). При статистическом анализе достоверных различий в клинической эффективности предложенной операции и эффективностью эндоназальной эндоскопической дакриоцисториностомии не выявлено, что даёт основание применять её как альтернативное вмешательство при дакриостенозе вертикального отдела слёзоотводящих путей.

Применение данного метода предотвращает контаминацию микроорганизмов на поверхности лакримального имплантата, повреждение слёзного канальца при применении лекарственного препарата и оптимизирует ведение пациента в послеоперационном периоде.

10. Эффективность разработанной операции меатопластики, выполненной с реканализацией и биканаликулярной интубацией слёзоотводящих путей с помощью оригинального перфорированного имплантата (93,8% положительных результатов) достоверно выше эффективности реканализации с биканаликулярной интубацией слёзоотводящих путей лакримальным имплантатом по *Ritleng* и баллонной дакриопластики и реканализации с биканаликулярной интубацией слёзоотводящих путей лакримальным имплантатом по *Ritleng* ($p = 0,026$). При статистическом анализе достоверных различий в клинической эффективности предложенной операции и эффективностью баллонной дакриопластики и реканализации с биканаликулярной интубацией слёзоотводящих путей перфорированным имплантатом, а также эндоназальной эндоскопической дакриоцисториностомии

не выявлено, что даёт основание применять её как альтернативное вмешательство при стенозе устья носослёзного протока.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Диагностическое и лечебное промывание слёзоотводящих путей целесообразно проводить с помощью специально разработанной канюли, что значительно облегчает данную процедуру и предотвращает их травмирование.
2. Лакримальная сцинтиграфия является объективным методом динамического контроля состояния дренажной функции слёзоотводящих путей.
3. Удобство, эргономичность, сокращение времени постпроцессинга позволяют рекомендовать отечественную компьютерную программу ИНДИС для обработки полученных данных при лакримальной сцинтиграфии.
4. При изучении компьютерных томограмм целесообразно использовать предложенные топографические ориентиры для оптимизации процесса определения локализации сужения слёзоотводящих путей.
5. Разработанный неинвазивный метод определения типа строения устья носослёзного протока по данным мультиспиральной компьютерной томографии рекомендуется включать в алгоритм обследования пациентов с дакриостенозом устья НСП, что позволяет планировать адекватное лечение и прогнозировать его результат. Разрешающая способность применяемого с этой целью мультиспирального компьютерного аппарата должна позволять иметь срезы не более 0,7 мм, учитывая, что вертикальный размер устья носослёзного протока может не превышать 1,6 мм.
6. Симультанный метод однофотонной эмиссионной компьютерной томографии, совмещенный с компьютерной томографией, является в настоящее время наиболее эффективным и информативным методом одновременной диагностики анатомических и функциональных изменений слёзоотводящих путей и позволяет обосновать показания к предполагаемому лечению.

7. Разработанная схема алгоритма клинических проявлений дакриостеноза дает возможность четко определить стадию заболевания и планировать соответствующее лечение.

8. Промывание слёзоотводящих путей препаратами на основе геля является эффективным способом консервативного лечения дакриостеноза и при I стадии заболевания может быть альтернативой хирургическому лечению.

9. При дакриостенозе горизонтального отдела слёзоотводящих путей целесообразно выполнять следующие вмешательства: при стенозе слёзной точки – пунктопластику по методике 3-snip; при стенозе слёзного канальца и устья слёзных канальцев – баллонную дакриопластику и реканализацию с биканаликулярной интубацией слёзоотводящих путей лакримальным имплантатом по *Ritleng*.

10. При стенозе шейки СМ целесообразно выполнять следующие операции, в зависимости от стадии дакриостеноза: при I и II стадиях – баллонную дакриопластику и биканаликулярную интубацию слёзоотводящих путей перфорированным имплантатом; при III стадии – эндоназальную эндоскопическую дакриоцисториностомию.

11. При стенозе устья носослёзного протока целесообразно выполнять следующие вмешательства в зависимости от стадии дакриостеноза: при I и II стадиях – альтернативные варианты: меатопластику и реканализацию с биканаликулярной интубацией слёзоотводящих путей перфорированным имплантатом или баллонную дакриопластику и реканализацию с биканаликулярной интубацией слёзоотводящих путей перфорированным имплантатом; при III стадии – эндоназальную эндоскопическую дакриоцисториностомию.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Реканализация слёзоотводящих путей в лечении нарушений слёзоотведения // Тез. докл. VIII съезда офтальмологов России. М., 2005. – С. 634. (Соавт.: Абдурахманов Г.А.).
2. Наш опыт лечения дакриостенозов // Сб. научн. трудов научн. практ. конф. «Современные методы диагностики и лечения заболеваний слёзных органов». М., 2005. – С.45-51. (Соавт.: Ващенко Л.В.).
3. Особенности реканализации у больных с дакриостенозами // Сб. научн. статей VII научно-практ. конф. «Федоровские чтения». М., 2008. – С. 212. (Соавт.: Белоглазов В.Г.)
4. Диагностика дакриостенозов с помощью цитологического исследования // Сб. научн. работ 3-ей Всерос. научн. конф. молодых ученых «Актуальные проблемы офтальмологии». М., 2008. – С. 268-270.
5. Диагностическая значимость КТ И МРТ при дакриостенозах // Сб. научн. статей VIII научно-практ. конф. «Федоровские чтения-2009». М., 2009. – С. 341-342. (Соавт.: Федотов И.С., Архипова Е.Н.).
6. Современные возможности диагностики нарушений слёзоотведения (Обзор литературы) // **Офтальмохирургия**. – 2010. – № 1. – С. 58-61. (Соавт.: Белоглазов В.Г., Эль-Саед С.А., Архипова Е.Н.).
7. Возможности цитологического метода исследования слёзоотводящих путей при дакриостенозах // Сб. научн. трудов междунар. научн.- практ. конф. по офтальмохирургии «Восток-Запад». Уфа, 2010. – С. 295-297. (Соавт.: Федоров А.А., Резникова А.В.).
8. Значение цитологического исследования содержимого вертикального отдела слёзоотводящих путей в диагностике и лечении дакриостенозов // **Офтальмология**. – 2010. – Т. 7. – № 4. – С. 36-39. (Соавт.: Федоров А.А., Резникова Л.В.).
9. Оценка диагностической значимости квантитативной лакримальной скинтиграфии // Сб. научн. трудов междунар. научн. практ. конф. по офтальмохирургии с межд. участием «Восток-Запад». Уфа, 2013. – С. 289-290. (Соавт.: Томашевский И.О., Ярцев В.Д., Смирнова А.М.).
10. Пятилетний опыт применения цитологического исследования в дакриологической практике // **Вестник офтальмологии**. – 2013. – Т. 129. – № 5. – С. 104-113. (Соавт.: Федоров А.А., Резникова А.В., Краховецкий Н.Н., Ярцев В.Д.).
11. Заболевания слезных органов // «Офтальмология». Национальное руководство. Краткое издание. М., ГЭОТАР-Медиа, 2014. – С. 131-151.
12. Диагностика и лечение дакриостенозов // Сб. матер. научно-практ. конф. «Актуальные вопросы офтальмологии». М., 2014. – С. 48-55.
13. Однофотонная эмиссионная компьютерная томография, совмещенная с рентгеновской компьютерной томографией при исследовании слёзоотводящих путей. Первые результаты // **Вестник рентгенологии и радиологии**. – 2014. – № 2. – С. 26-30. (Соавт.: Томашевский И.О., Лучшев А.И., Ярцев В.Д.).
14. Диагностическая значимость лакримальной скинтиграфии. (Обзор литературы) // **Российский офтальмологический журнал**. – 2014. – № 2. – С. 108-111. (Соавт.: Ярцев В.Д.).
15. Современные технологии восстановления слёзоотведения при дакриостенозе. (Обзор литературы) // **Офтальмохирургия**. 2014. – № 2. – С. 85-91. (Соавт.: Ярцев В.Д., Краховецкий Н.Н.).

16. Изучение диагностической значимости однофотонной эмиссионной компьютерной томографии, совмещенной с рентгеновской компьютерной томографией при исследовании слёзоотводящего аппарата // Сб. работ научно-практ. конференции, М., 2014. – С. 263-265. (Соавт.: Томашевский И.О., Лучшев А.И., Ярцев В.Д.).
17. Роль лакримальной сцинтиграфии в оценке дренажной функции слёзоотводящих путей // **Медицинская визуализация**. – 2014. – № 4. – С. 7-13. (Соавт.: Томашевский И.О., Лучшев А.И., Ярцев В.Д.).
18. Малоинвазивные вмешательства при дакриостенозе: современные тенденции // **Вестник офтальмологии**. – 2014. – Т. 130. – № 6. – С. 89-97. (Соавт.: Ярцев В.Д., Краховецкий Н.Н., Роот А.О.).
19. Разработка оптимального способа проведения баллонной дакриопластики // **Вестник офтальмологии**. – 2015. – Т. 131. – № 2. – С. 99-104. (Соавт.: Федоров А.А., Ярцев В.Д., Роот А.О.).
20. Первые результаты баллонной дакриопластики при дакриостенозе // **Офтальмологические ведомости**. – 2015. – Т. VIII. – № 2. – С. 35-40. (Соавт.: Ярцев В.Д., Краховецкий Н.Н., Роот А.О., Резникова А.В.).
21. Баллонная дакриопластика – эффективная альтернатива при лечении дакриостенозов // «Современные технологии в офтальмологии». – 2015. – вып. 3 (7). – С. 196-198. (Соавт.: Ярцев В.Д.).
22. Современные методы восстановления проходимости слёзоотводящих путей при дакриостенозах // Сб. научн. матер. X съезда офтальмологов России. М., – С. 288. (Соавт.: Ярцев В.Д., Краховецкий Н.Н., Роот А.О.).
23. Применение новой компьютерной программы «Индис» для анализа результатов лакримальной сцинтиграфии // **Вестник рентгенологии и радиологии**. – 2015. – № 2. – С. 23-27. (Соавт.: Котина Е.Д., Томашевский И.О., Лучшев А.И., Ярцев В.Д.).
24. Сравнительный анализ результатов баллонной дакриопластики при стенозах вертикального отдела слёзоотводящих путей различной локализации // **Вестник офтальмологии**. – 2015. – Т. 131. – № 4. – С. 66-72. (Соавт.: Ярцев В.Д., Краховецкий Н.Н., Роот А.О.).
25. Малоинвазивная хирургия при дакриостенозах саккального и постсаккального отдела слёзоотводящих путей // Материалы XIX съезда оториноларингологов России. Казань, 2016. – С. 402-403. (Соавт.: Ярцев В.Д.).
26. Выбор метода лечения пациентов с дакриостенозом на основе однофотонной эмиссионной компьютерной томографии совмещенной с рентгеновской компьютерной томографией // **Вестник офтальмологии**. – 2016. – Т. 132. – № 3. – С. 15-19. (Соавт.: Ярцев В.Д., Томашевский И.О., Краховецкий Н.Н.).
27. Сравнительная оценка информативности визуализирующих методов исследования в дакриологии // Материалы V Петербургского форума оториноларингологов России. 2016. – С. 247-248. (Соавт.: Ярцев В.Д., Краховецкий Н.Н.).
28. Современные методы диагностики нарушения слёзоотведения // Материалы II научно-практ. конф. «Актуальные вопросы офтальмологии». М., 2016. – С. 16-24.
29. Применение лакримальной менискометрии на основе оптической когерентной томографии в дакриологии // **Вестник офтальмологии**. – 2016. – Т. 132. – № 6. – С. 101-107. (Соавт.: Ярцев В.Д., Краховецкий Н.Н., Роот А.О., Рейн Д.А.).
30. Миатоластика – новый подход к коррекции стеноза устья носослёзного протока // Тезисы 25-летнего юбилейного конгресса Российского общества ринологов. Ярославль, 2017. – С. 89-90. (Соавт.: Краховецкий Н.Н., Ярцев В.Д.).

31. Наш опыт баллонной дакриопластики // Тезисы 25-летнего юбилейного конгресса Российского общества ринологов. Ярославль, 2017. – С. 108-109. (Соавт.: Щербаков Д.А., Зубарева Е.Н., Екимова А.Е.).
32. Лечение стенозов устья слёзных канальцев методом баллонной дакриопластики // **Клиническая офтальмология**. – 2017. – № 3. – С. 131-134. (Соавт.: Ярцев В.Д., Резникова А.В.).
33. Заболевания слёзоотводящих путей // Офтальмология. Национальное руководство. 2-е издание. – 2017. – Глава 25. – М., Изд. ГЭОТАР-Медиа. – С. 385-402.
34. Проведение баллонной дакриопластики при сужениях слёзоотводящих путей различной локализации // «Современные технологии в офтальмологии». – 2017. – вып. 3 (16). – С. 201-204.
35. Изучение особенностей строения устья носослёзного протока по данным многосрезовой компьютерной томографии // **Вестник рентгенологии и радиологии**. – 2018. – Т. 99. – № 2. – С. 63-70. (Соавт.: Ярцев В.Д., Краховецкий Н.Н., Резникова Л.В., Роот А.О.).
36. Метод лечения дакриостеноза с применением модифицированного лакримального имплантат // Сб. научн. трудов междунар. научн.- практ. конф. по офтальмохирургии «Восток-Запад». Уфа, 2018. – № 4. – С. 23-25. (Соавт.: Краховецкий Н.Н., Роот А.О., Ярцев В.Д.).
37. Новые подходы к лечению стеноза устья носослёзного протока // Отражение. – 2018. – № 1. – Т. 6. – С. 29-41. (Соавт.: Ярцев В.Д., Краховецкий.).
38. Баллонная дакриопластика – минимально инвазивный подход к коррекции дакриостенозов. // Материалы конф. офтальмологов «Невские горизонты». С-Пб., 2018.. – С. 341-342. (Соавт.: Ярцев В.Д.).
39. Варианты коррекции слёзной точки // Современные технологии в офтальмологии. – 2018. – № 3. – С. 142-144. (Соавт.: Ярцев В.Д., Краховецкий.).
40. Патология слёзных органов. // Глазые болезни. Учебная литература для студентов медицинских вузов под ред. проф. В.Г.Копаевой. – 2018. – М., Изд. «Офтальмология». – Глава 8. – С. 152-157. (Соавт.: Белоглазов В.Г.).

СПИСОК ИЗОБРЕТЕНИЙ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Способ получения содержимого слёзоотводящих путей для цитологического исследования. Патент RU № 2348934 от 27.09.2007. (Соавт.: Аветисов С.Э., Федоров А.А., Белоглазов В.Г., Ващенко Л.В.).
2. Устройство для промывания слёзных путей. Патент на полезную модель RU 99703 от 02.12.2010. (Соавт.: Эль-Саед С.А.).
3. Способ консервативного лечения дакриостеноза. Патент RU 2473335 от 22.02.2012. (Соавт.: Сидорова М.В.).
4. Способ консервативного лечения дакриостеноза. Патент RU 2479291 от 22.02.2012. (Соавт.: Сидорова М.В., Краховецкий Н.Н.).
5. Способ определения топографо-анатомических ориентиров слёзоотводящих путей при лучевых визуализирующих методах исследования. Патент RU 2517569 от 23.01.2013. (Соавт.: Краховецкий Н.Н., Ярцев В.Д., Архипова Е.Н.).
6. Способ лечения частичного дакриостеноза. Патент RU 2557423 от 25.06.2014. (Соавт.: Ярцев В.Д., Краховецкий Н.Н., Роот А.О.).
7. Устройство для лечения стеноза слёзоотводящих путей. Патент на полезную модель RU 15734 от 28.05.2015 (Соавт.: Шатров А.Н., Ярцев В.Д.)

8. Способ определения анатомического строения устья носослезного протока. Патент RU № 2616218 от 05.04.2016. (Соавт.: Архипова Е.Н., Краховецкий Н.Н., Ярцев В.Д.).
9. Способ лечения сужения слезоотводящих путей. Патент RU 2648874 от 27.03.2017. (Соавт. Ярцев В.Д., Краховецкий Н.Н., Роот А.О.).

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

- БДП – баллонная дакриопластика
ДС – дакриостеноз
ДЦР – дакриоцисториностомия
ИГХ – иммуногистохимия
КТ – компьютерная томография
КЦР – каналикулоцисториностомия
ЛИ – лакримальный имплантат
ЛС – лакримальная сцинтиграфия
МСКТ – мультиспиральная компьютерная томография
НСП – носослезный проток
ОФЭКТ – однофотонная эмиссионная компьютерная томография
РФП – радиофармацевтический препарат
СОП – слезоотводящие пути
T $\frac{1}{2}$ – период полувыведения
ЦИ – цитологическое исследование
ЭЭДЦР – эндоназальная эндоскопическая дакриоцисториностомия
ЭЭКЦР – эндоназальная эндоскопическая каналикулоцисториностомия