

На правах рукописи

ШКОЛЬНИК СЕРГЕЙ ФИЛИППОВИЧ

**МАЛОИНВАЗИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ
ДАКРИОСТЕНОЗОВ И ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ
СЛЕЗООТВОДЯЩЕГО ТРАКТА**

14. 01. 07 – глазные болезни

14. 01. 03 – болезни уха, горла и носа

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени

доктора медицинских наук

Москва – 2020

Работа выполнена в Чебоксарском филиале ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России

Научные консультанты:

Паштаев Николай Петрович – доктор медицинских наук, профессор, заместитель директора Чебоксарского филиала ФГАУ «НМИЦ МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России

Красножен Владимир Николаевич – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой оториноларингологии КГМА – филиала ФГБОУ ДПО РНМАПО Минздрава России

Официальные оппоненты:

Атькова Евгения Львовна – доктор медицинских наук, заведующая отделением патологии слезного аппарата, ведущий научный сотрудник ФГБНУ «НИИГБ» Минздрава России

Бржеский Владимир Всеволодович – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой офтальмологии СПб государственной педиатрической медицинской академии

Карпищенко Сергей Анатольевич – доктор медицинских наук, профессор, директор ФГБУ «Санкт-Петербургского НИИ ЛОР» Минздрава России

Ведущая организация:

ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации

Защита диссертации состоится «___» 2021 года в ___ часов на заседании диссертационного совета Д.208.014.01 при ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России по адресу: 127486, г. Москва, Бескудниковский бульвар, д. 59 А.

С диссертацией можно ознакомиться в научно-медицинской библиотеке и на сайте ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России.

Автореферат разослан «___» _____ 2020 г.

Ученый секретарь диссертационного совета
доктор медицинских наук

И.А. Мушкова

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования

Заболевания слезного аппарата достаточно часты в структуре глазной патологии. Жалобы на слезотечение занимают второе после снижения зрения по распространенности место среди жалоб пациентов офтальмологического профиля (Черкунов Б. Ф., 2001; Бржеский В. В., 2009; Егорова Е. А., 2010; Ali M. J., 2015). Причинами упорного слезотечения, а в некоторых случаях гнойного отделяемого из глаз, хронических конъюнктивитов, распространения воспаления на окружающие структуры и ткани являются дакриостеноз и его осложнения (Белоглазов В. Г., 2006). Значительная часть пациентов представляет собой трудоспособное женское население (Байменов А. Ж., 2016). Дакриостенозы детского возраста, в том числе врожденные, также не редкость в офтальмологической практике (Кански Д., 2009; Бржеский В. В., 2012; Ободов В. А., 2015, 2019). Таким образом, проблема диагностики и лечения нарушений слезоотведения имеет большое социальное значение.

В работах последних десятилетий, посвященных теме заболеваний слезного аппарата, наметилось несколько основных направлений, итогом развития которых должно стать формирование ранее не существовавшей как таковой субспециальности – дакриологии (Murube J., 1981; Javate R., 1995; Белоглазов В. Г. с соавт., 1988; Черкунов Б. Ф., 2001; Катаев М. Г., 2005; Красножен В. Н., 2005; Ободов В. А., 2009). Важным аспектом в укреплении позиции этого раздела как самостоятельной научно-практической части учения о глазных болезнях является его соответствие технологическому уровню диагностики и лечения во всей офтальмологии. На сегодняшний день исследование характера и причин слезного дисбаланса сводится к выполнению тестов и проб, имеющих вековую историю (Shirmer O., 1903; Jones L. T., 1966; Norn M. S., 1969). И сейчас не утрачено значение диагностического зондирования при определении уровня лагримальной обструкции, хоть оно и предполагает «слепые» манипуляции (Филатова И. А., 2006).

Итак, следует признать, что немалая часть рутинных методик сохранила свою актуальность, особенно те из них, что не сопряжены с риском травмы нежной эпителиальной выстилки слезных протоков.

При этом необходимо выстроить логическую цепочку диагностических процедур, определить показания и условия для их выполнения, критерии оценки и значимости результатов, руководствуясь принципом максимальной информативности при минимальной травматичности.

Лечебная тактика при эпифоре различного происхождения зачастую остается симптоматической, несмотря на то, что существует немало технических и методических средств для формирования этиотропного и патогенетического подхода в дакриологии и дакриохирургии. До сих пор в повседневной практике применяют неоправданно грубые и травматичные методы оперирования. Усилия специалистов в последние годы сосредоточены на придании хирургии слезоотводящего тракта прецизионности и малоинвазивности при сохранении ее высокой эффективности, независимо от уровня стеноза, наличия осложнений и особенностей течения заболевания (Давыдов Д. В., 2004; Карпищенко С. А., 2008; Краховецкий Н. Н., 2015; Ali M. J., 2015; Свистушкин В. М. с соавт., 2015; Ярцев В. Д., 2016; Атькова Е. Л., 2019). Решение этой задачи возможно лишь «специалистами, объединенными в специализированные группы, разбирающимися в анатомии, физиологии, клинике заболеваний слезного аппарата, владеющими современной аппаратурой и навыками операций с использованием различных подходов» (Белоглазов В. Г., 2006).

Цель исследования – создать систему, представляющую комплекс малоинвазивных технологий, направленных на повышение эффективности диагностики и лечения дакриостенозов и воспалительных заболеваний слезоотводящего тракта.

Задачи исследования

1. На основе ретроспективного исследования провести анализ частоты и причин дакриостеноза, его осложнений и послеоперационных рецидивов,

выяснить структуру патологии, создать классификацию дакриостенозов и определить наиболее вероятные предикторы отрицательных результатов лечения.

2. На основе анатомо-топографических исследований строения полости носа и слезоотводящего тракта провести анализ вариантов их взаиморасположения, анатомических предпосылок к формированию дакриостеноза и возможности его малоинвазивной коррекции.

3. На основе анализа клинических показателей определить степень информативной ценности и инвазивности существующих методов исследования слезного аппарата.

4. Разработать алгоритм рациональных диагностических мероприятий при дакриостенозах различной локализации и воспалительных заболеваниях слезных путей в различных возрастных группах.

5. Разработать методы лечения при дакриостенозах детского возраста, определить показания к ним, сроки и объем вмешательств.

6. Разработать методы хирургического лечения с использованием различных доступов и способов анестезии при дакриостенозах у взрослых, определить объем вмешательств и показания к ним.

7. На основе разработанных методов систематизировать подходы к диагностике и лечению дакриостенозов и воспалительных заболеваний слезоотводящего тракта для различных возрастных групп.

8. На основании клинико-статистического анализа результатов лечения дакриостенозов детского возраста доказать безопасность и эффективность разработанных методов.

9. На основании клинико-статистического анализа результатов лечения дакриостенозов взрослых доказать безопасность и эффективность разработанных методов.

Научная новизна результатов исследования

1. Впервые определена и обоснована последовательность, разработаны способы проведения диагностических тестов и хирургических манипуляций

при дакриостенозах и воспалительных заболеваниях слезоотводящего тракта на основе классификации дакриостенозов, определяющей рациональный для каждого случая алгоритм.

2. Впервые разработаны оригинальные конструкции стентов и дренажей, а также способы их использования.

3. Впервые разработан дифференцированный подход к стентированию и дренированию слезоотводящего тракта после формирования обходного пути слезооттока или реканализирующих операций.

4. Впервые представлены усовершенствованные методики операций на слезоотводящих структурах с применением различных видов хирургического доступа, доказана их высокая эффективность.

5. Доказана эффективность использования радиоволновой энергии для рассечения и иссечения мягких тканей при выполнении операций по поводу дакриостеноза, его осложнений и рецидивов, блокирования слезных точек при рефлексорном слезотечении для удержания нативной слезы в конъюнктивальном мешке, а также для профилактики рефлюкса застойного содержимого слезного мешка.

6. Разработан обоснованный комплекс критериев оценки тяжести лакримальной патологии и эффективности лечения.

7. Доказана эффективность внедрения в дакриологическую практику эндоскопических методов диагностики и хирургического лечения.

Практическая значимость результатов исследования

1. Представлены данные об анатомо-топографическом строении и взаимосвязи слезоотводящих структур и структур полости носа, определено их значение при планировании тактики хирургического лечения.

2. Усовершенствована методика антеградной трансканаликулярной дакриоэндоскопии, определены критерии оценки ее результатов, предложены варианты применения ее в ходе операций на слезных путях.

3. Предложена щадящая и эффективная тактика ведения пациентов с врожденными дакриостенозами, выделена роль эндоскопического сопровождения при зондировании, реканализации и реконструкции слезных путей у детей.

4. Разработана собственная концепция местной и общей анестезии в дакриохирургической практике.

Основные положения, выносимые на защиту

1. Разработанный комплекс малоинвазивных технологий для диагностики и лечения дакриостенозов и их осложнений, заключающийся в преимущественном использовании как у детей, так и у взрослых бесконтактных методов обследования и прецизионных хирургических методик, позволяет безопасно и эффективно восстановить функцию слезоотведения, способствует качественной санации при воспалительных заболеваниях слезоотводящего тракта, подтвержденной обоснованными критериями.

2. Слезотечение без признаков нарушения слезоотведения, требует дифференцированного подхода, обеспеченного наиболее информативными тестами, к которым относятся функциональные пробы, контрастная рентгенография, дакриоэндоскопия и менискометрия, позволяющие исключить неоправданные радикальные вмешательства.

3. При дакриостенозах у детей первое зондирование, не давшее положительного результата, следует считать показанием к повторному зондированию с обязательным дакриоэндоскопическим и/или эндориноскопическим сопровождением; операцией первого выбора при неосложненных дакриостенозах является реканализация слезоотводящих путей, а среди операций, предполагающих формирование обходного пути слезооттока, преимущества имеют выполненные под общим обезболиванием с минимальной инструментальной инвазией, обеспечивающие атравматичность, быструю реабилитацию, неосложненное заживление и, как следствие, безрецидивное течение послеоперационного периода.

Апробация работы

Результаты диссертационной работы доложены на VIII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Федоровские чтения» (Москва, 2009), IX съезде офтальмологов России (Москва, 2010), 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), циклах тематического усовершенствования «Патология слезного аппарата глаза. Современная диагностика и лечение» (Чебоксары, 2011, 2014, 2017), XIV Всероссийской юбилейной научно-практической конференции с международным участием «Федоровские чтения» (Москва, 2017), юбилейном конгрессе Российского общества ринологов (Ярославль, 2017), XII Конгрессе Международного общества дакриологии и сухого глаза (Афины, 2017), XV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Федоровские чтения» (Москва, 2018), мастер-классе для офтальмологов и оториноларингологов Тюменской области «Эндоскопическая хирургия слезоотводящих путей» (Тюмень, 2018), VIII Евро-Азиатской конференции по офтальмохирургии (Екатеринбург, 2018), конгрессе офтальмологов и оториноларингологов «Проблемы диагностики и лечения заболеваний слезной системы (Казань, 2018), научно-практической конференции «Новые технологии в офтальмологии» (Казань, 2019), XVI Всероссийской юбилейной научно-практической конференции с международным участием «Федоровские чтения» (Москва, 2019), XIII конгрессе Российского общества ринологов (Сочи, 2019), пятничных научно-практических конференциях, циклах тематического усовершенствования ГО ФГАУ МНТК «Микрохирургия глаза»

(Москва, 2014–2019), Ежегодной конференции Российского общества ринологов с международным участием (онлайн, 2020).

Публикации

По теме диссертации опубликовано 82 печатные работы (с 2010 г. – 64), из них 27 (с 2010 г. – 23) – в журналах, входящих в Перечень научных журналов и изданий, рекомендуемых ВАК, 1 учебное пособие и 1 методические рекомендации; получено 14 патентов Российской Федерации (13 – на изобретения, 1 – на полезные модели).

Структура и объем диссертации

Диссертация изложена на 334 страницах, состоит из введения, обзора литературы, собственных исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка литературы, включающего 416 источников (201 отечественный и 215 зарубежных). Диссертация содержит иллюстративный материал, включающий 107 рисунков и 37 таблиц.

Внедрение результатов работы в практику

Результаты настоящего исследования внедрены в клиническую практику Чебоксарского филиала ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С. Н. Федорова» Минздрава России, Головной организации ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России, ГАУЗ ДРКБ РТ (г. Казань), Многопрофильного медицинского центра КОРЛ (г. Казань), кафедры оториноларингологии КГМА – филиала ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, МСЧ «Нефтяник» (г. Тюмень), Екатеринбургского центра МНТК «Микрохирургия глаза» (г. Екатеринбург), БУЗ УР «Республиканская офтальмологическая клиническая больница МЗ УР» (г. Ижевск), ФГБУ «Всероссийский центр глазной и пластической хирургии» Минздрава России (г. Уфа), БУ «Республиканская клиническая офтальмологическая больница» Минздрава Чувашии (г. Чебоксары).

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Работа проведена в Чебоксарском филиале ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С. Н. Федорова» Минздрава России при сотрудничестве с образовательным центром высоких медицинских технологий «Amtec Kazan».

Анатомо-топографические исследования взаиморасположения лакримальных и назальных структур были проведены на 30 анатомических препаратах. В каждом случае измеряли диаметр слезных точек, при помощи маркированного зонда – длину вертикальных и горизонтальных частей слезных канальцев, отклонение их от горизонтали и особенности входа в слезный мешок. Также измеряли расстояние от места впадения канальцев в слезный мешок до устья НСП и углы отклонения зонда, введенного в СОП, от вертикали во фронтальной и сагиттальной плоскостях, расстояние от дна ямки слезного мешка до противоположащих носовых структур, от носослезного канала до перегородки носа, от устья НСП до нижней стенки полости носа, анатомо-топографическое отношение слезного мешка и носослезного канала к носовым синусам и носовым раковинам. Во внимание принимались диапазон размеров и соотношений анатомических структур, связанных со слезными путями, типы окончания носослезного протока и канала, угол и направление их отклонения от вертикальной и горизонтальной осей, варианты соседства образований, входящих в носоорбитальную зону. Все находки и измерения анализировали, систематизировали и оценивали с точки зрения обеспечения выбора доступа и метода хирургического вмешательства, имеющих целью восстановление или реконструкцию слезных протоков наиболее щадящим и безопасным способом.

При ретроспективном анализе были учтены данные 3984 протоколов операций, проведенных по поводу дакриостеноза и его осложнений.

В клиническую часть исследования были включены 600 пациентов (750 случаев). Из них по результатам стандартного офтальмологического и

специализированного дакриологического обследования были сформированы 4 группы, в одну из которых вошли 100 больных (162 глаза) с жалобами на слезотечение, но у которых не было явных признаков лакримальной обструкции (группа исключения). Клиническая разнородность сплошной выборки пациентов с дакриостенозами разных уровней, степени, протяженности, этиологии, сопровождающих их осложнений, а также сопутствующих анатомических и патогенетических отклонений не позволила провести деление на группы по нозологическому принципу. По этой причине анализ был проведен в группах, объединенных общей лечебной тактикой, а при наличии ее вариантов группы были разделены на подгруппы (Таблица 1).

В исследовании был использован большой спектр субъективных и объективных методов обследования, а именно: данные анамнеза, наружный осмотр, биомикроскопия, передняя риноскопия, функциональные пробы, ОКТ-менискометрия с помощью аппарата IVue-100 (Optovue, США), промывание и зондирование слезоотводящих путей, трансканаликулярная дакриоэндоскопия (Machida, Япония), эндориноскопия эндоскопом Hopkins II (Karl Storz Endoskope, Германия), диафаноскопия (ретинальный световод, осветитель, Alcon, США), контрастная рентгенография, КТ (Siemens, Германия; General Electric, США; Toshiba, Япония), ЯМРТ (Toshiba, Япония), сцинтиграфия (аппарат гамма-визуализации фирмы Dilon 6800, США), УЗИ (Tomey, Япония), а также обязательные для всех офтальмологических больных исследования, на основе результатов которых был проведен сравнительный анализ лакримального статуса до и после лечения в сроки от 2 суток до 1 года. Оценку жалоб пациентов проводили по разработанной рейтинговой системе, предполагавшей преобразование качественных характеристик в количественные, что способствовало адекватному ведению послеоперационного периода и облегчало процесс сопоставления данных в группах и подгруппах.

Таблица 1 – Общая характеристика и структура групп клинического исследования

Группа	Количество пациентов (случаев)
1. Пациенты детского возраста, прооперированные по поводу дакриостеноза	150 (198)
1.1. Пациенты детского возраста, которым в качестве лечения ДС было применено зондирование	50 (66)
- «слепое» зондирование (подгруппа 1.1.1)	29 (36)
- зондирование с эндоскопическим контролем (подгруппа 1.1.2)	21 (30)
1.2. Пациенты детского возраста, которым в качестве лечения ДС были применены интубационные методы	65 (80)
1.3. Пациенты детского возраста, которым в качестве лечения ДС была проведена дакриоцисториностомия	35 (52)
- при врожденном дакриоцистите (подгруппа 1.3.1)	13 (25)
- при приобретенном дакриоцистите (подгруппа 1.3.2)	22 (27)
2. Взрослые пациенты, прооперированные по поводу дакриостеноза	350 (400)
2.1. Взрослые пациенты, прооперированные по поводу дакриостеноза методом реканализации	150 (173)
2.1.1. Стентирование СОП	56 (69)
• полиуретановой трубкой (подгруппа 2.1.1.1), в том числе:	
- без дакриоэндоскопического сопровождения (подгруппа 2.1.1.1.1)	20 (26)
- полиуретановой трубкой с дакриоэндоскопическим сопровождением (подгруппа 2.1.1.1.2)	12 (12)
• силиконовой трубкой (подгруппа 2.1.1.2), в том числе:	
- без дакриоэндоскопического сопровождения (подгруппа 2.1.1.2.1)	14 (21)
- с дакриоэндоскопическим сопровождением (подгруппа 2.1.1.2.2)	10 (10)
2.1.2. Дренирование СОП	54 (56)
- без дакриоэндоскопического сопровождения (подгруппа 2.1.2.1)	32 (34)
- с дакриоэндоскопическим сопровождением (подгруппа 2.1.2.2)	22 (22)
2.1.3. Дренирование, комбинированное с консервативными методами лечения	40 (48)
2.2. Взрослые пациенты, прооперированные по поводу дакриостеноза и его осложнений посредством формирования лакримального анастомоза	200 (227)
2.2.1. Наружная дакриоцисториностомия	32 (32)
2.2.2. Эндоназальная дакриоцисториностомия	120 (147)
2.2.3. Комбинированные методики, в том числе с применением дакриоэндоскопии	33 (33)
2.2.4. Другие виды анастомозов (подгруппа 2.2.4.1), в том числе протезирование слезных протоков (подгруппа 2.2.4.2)	10 (10) 5 (5)

Анкетирование пациентов позволяло судить о степени дискомфорта, вызванного хирургическим вмешательством, достаточности местной анестезии. Хирург оценивал качество гемостаза, удобство манипулирования и визуализацию операционного поля, а также степень реакции тканей на травму в раннем послеоперационном периоде по балльной системе и вносил данные в анкету врача. Анкета пациента предполагала 5-балльную систему оценки, а анкета хирурга – 3-балльную.

Статистическую обработку фактического материала проводили при помощи комплекта программ Microsoft Office 2013 (Microsoft, США) и пакета прикладных программ Statistica 7.

Для описания количественных показателей использовали формат « $M \pm S$ », где M – среднее значение, а S – стандартное отклонение. Для оценки достоверности различий значений порядковых признаков применяли методы непараметрической статистики.

Последовательность оценки состояла из следующих этапов:

1. С помощью критериев Вальда – Вольфовица, двухвыборочного критерия Колмогорова – Смирнова и U-критерия Манна – Уитни проверяли однородность выборок в группах исследования.

2. С помощью критериев знаков и Вилкоксона подтверждали эффективность каждого из применявшихся методов лечения.

3. Если на предыдущем этапе тестирование показывало, что методы лечения эффективны в обеих группах, то сравнивали распределения частот пациентов с выздоровлением в группах с помощью критериев Вальда – Вольфовица, двухвыборочного критерия Колмогорова – Смирнова и U-критерия Манна – Уитни. Если различия в эффективности оказывались статистически значимыми, то лучший из них определяли дополнительными методами (например, с помощью индекса эффективности). В противном случае оба метода считали равнозначными, и их отличие могло иметь случайный характер.

4. На завершающем этапе определяли достоверность этих отличий.

Достоверность считали подтвержденной при $p \leq 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Ретроспективный анализ частоты и причин дакриостенозов, их осложнений и рецидивов

Хронический дакриоцистит, являющийся наиболее частым осложнением дакриостеноза, был выявлен в 2570 случаях, что составило 64,5%. Доля обратившихся после безуспешных попыток лечения в других клиниках от общего числа больных дакриостенозом оказалась равной 75,7%.

Анализ основных причин рецидивов дакриостеноза показал, что ими являются: неразрешенные уровни стеноза – в 42,9% случаев, неправильное положение сформированного соустья – в 28,6%, рубцы и грануляции, стенозирующие соустье, вероятно, вследствие неоправданно обширной операционной травмы (при отсутствии первых двух причин) – в 11,4%, образование синехий с противолежащими носовыми структурами – в 10%. Предикторами возможных рецидивов являлись многоуровневая непроходимость, анатомические девиации (врожденные аномалии, травматические деформации, послеоперационные изменения), сопутствующая патология слезных протоков (эктазии, новообразования, дивертикулы, свищи), а также общесоматическая и ринопатология. По имеющимся архивным данным, средняя эффективность дакриохирургической помощи составляла 80,75%, нозологический спектр и набор методов лечения был ограниченным. Отсутствие системного классифицированного подхода, точной топической диагностики часто приводило к ошибочной тактике, о чем свидетельствуют архивные данные.

Характерными для лечения дакриостенозов у детей были многократные попытки зондирования с пеленальным методом фиксации ребенка, отсроченные операции формирования анастомоза при врожденном дакриостенозе. Попытки упрощения технологии лечения у взрослых были сведены лишь к обновлению методов реканализации, в том числе в осложненных и бесперспективных для этих методов случаях. Ретроспективное

исследование также свидетельствовало о безальтернативном применении наружного доступа и этапном лечении ринопатологии в ЛОР-клиниках.

Полученные в ходе ретроспективного анализа данные согласуются с имеющимися в литературе (Похисов Н. Я., 1958; Саад Ельдин Н. М., 1998; Черкунов Б. Ф., 2001; Давыдов Д. В., 2005; Катаев М. Г., 2005; Валиева Г. Н., 2006; Порицкий Ю. В., 2006; Weber P. K., 2007; Cohen A. J., 2015; Атькова Е. Л., 2019).

Для удобства структурирования материала была создана рабочая классификация дакриостенозов и их осложнений (Рисунок 1).

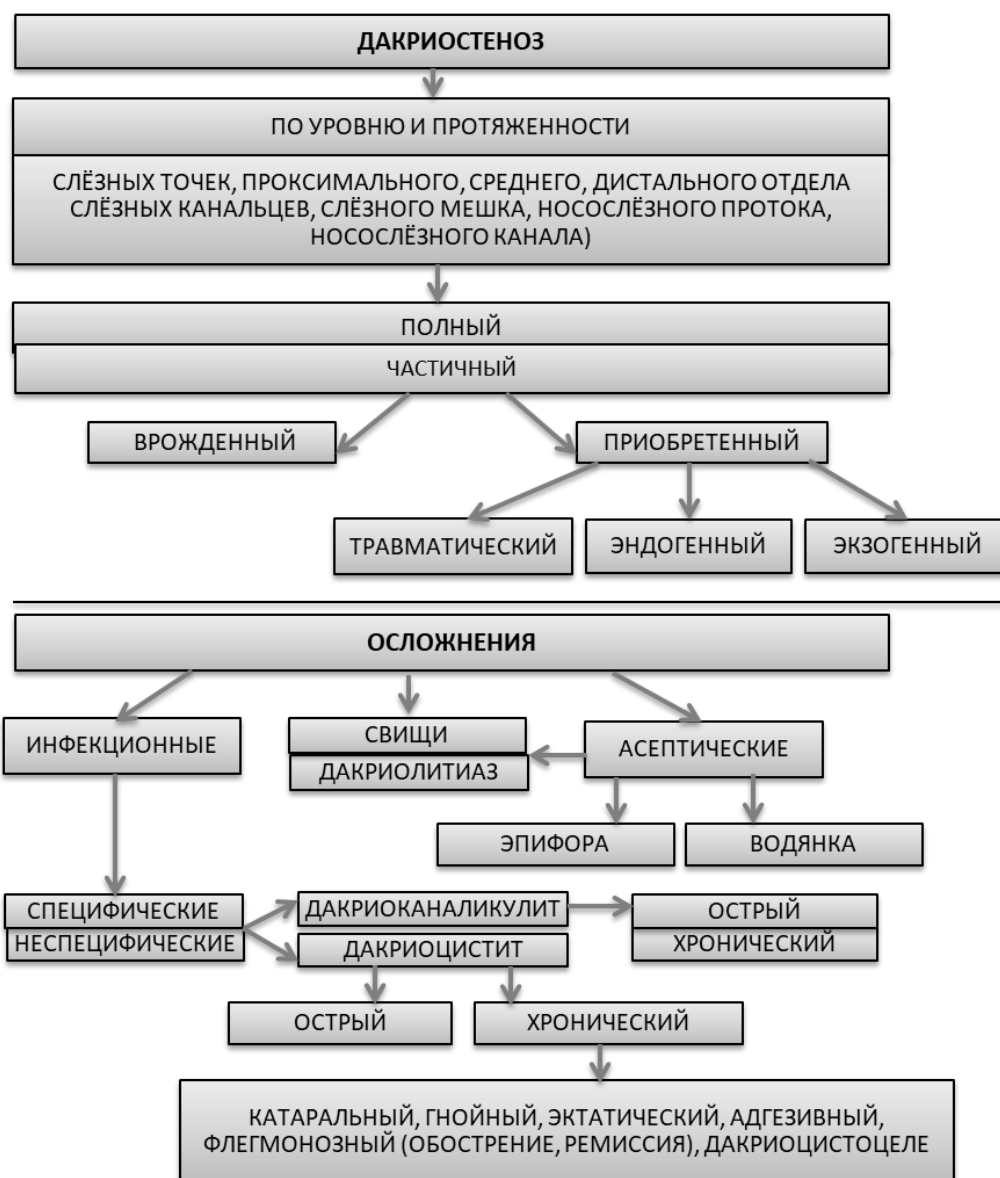


Рисунок 1 – Классификация дакриостенозов, их осложнений и воспалительных заболеваний слезоотводящего тракта

Анатомо-топографические исследования

В рамках анатомо-топографического исследования были получены данные о наиболее важных дистанциях, отражающих средние анатомо-топографические взаимоотношения слезных и носовых структур.

Вариабельность дистанций между основными ориентирами в полости носа и зонами проекции отдельных звеньев СОП, углов отклонений от горизонтальной и вертикальной осей при сохранении их относительной закономерности дала основание утверждать о необходимости индивидуализации подходов в каждом случае (Таблица 2). Так, разброс данных о расстоянии от места окончания НСК до устья НСП оказался равным 9,5 мм при его среднем значении в 4,3 мм. Диапазон наклона продольной оси слезно-носового канала составлял 3–40° кзади. Форма окончания носослезного протока имела 4 типа: широко открытый тип, почти соответствовавший окончанию канала (43,3% случаев); клапанный тип, при котором НСП оканчивался в 2–5 мм от окончания НСК клапаном Гасснера (36,6% случаев); при 3-м типе дистанция между окончаниями НСК и протока составляла 6–10 мм и представляла собой подслизистый прямой канал (13,4% случаев); 4-й тип, при котором не удалось обнаружить явное протоковое устье (6,7% случаев). Данные о вариантах окончания носослезного протока имеют место и в работах прошлых лет (Свержевский Л. И., 1910; Атькова Е. Л., 2019). Расхождения с литературными данными являются несущественными и могут быть объяснены как разницей в выборках, так и произошедшими после анатомо-топографических исследований Л. И. Свержевского климатическими, экологическими, структурными, с точки зрения заболеваемости, изменениями.

В большей или меньшей степени во всех случаях на фронтальном распиле линия, соответствовавшая вертикальной оси слезного мешка, проведенная от центра его купола к шейке, была отклонена кнаружи от срединной вертикальной линии черепа (основной линии), а ось НСК, составляя тупой угол с осью мешка, оказывалась практически параллельной срединной вертикали. На сагиттальных распилах наблюдали отклонение

всего вертикального колена (слезный мешок и носослезный проток в костном канале) относительно основной линии кзади. И только проходя в толще нижней носовой раковины, проток менял направление несколько кпереди и шел параллельно срединной вертикали.

Таблица 2 – Наиболее важные дистанции, отражающие средние анатомо-топографические взаимоотношения слезных и носовых структур и их стандартные отклонения (n = 30)

Фронтальная плоскость	Размеры, среднее значение, стандартное отклонение (мин. – макс.), мм	Сагиттальная плоскость	Размеры, среднее значение, стандартное отклонение (мин. – макс.), мм
От СМ до ПН	10,92 ± 0,76 (9,6–12,0)	От СМ до спинки носа	17,76 ± 1,54 (14,2–19,3)
От НСК до ПН	12,38 ± 1,07 (10,1–13,9)	От СМ до лобной пазухи	11,26 ± 0,49 (10,4–12,3)
От СМ до латеральной поверхности СНР	3,19 ± 0,48 (2,2–3,7)	От СМ до клиновидной пазухи	17,04 ± 0,23 (16,6–17,4)
От НСК до ВЧП	14,96 ± 0,28 (14,5–15,4)	От СМ до клетки угла носа	1,56 ± 0,15 (1,3–1,8)
От решетчатой буллы до ПН	3,47 ± 0,29 (2,9–3,9)	От СМ до переднего края СНР	2,61 ± 1,18 (0,3–3,9)
От верхнечелюстной линии до СНР	12,88 ± 0,6 (11,5–13,8)	От устья НСП до дна носа	6,47 ± 0,49 (5,7–7,2)
От крыла носа до ПН	10,35 ± 1,27 (8,1–12,2)	От устья НСП до переднего края ННР	11,63 ± 1,14 (9,3–13,6)
От СМ до места прикрепления СНР	3,44 ± 0,39 (2,7–3,9)	От места окончания НСК до устья НСП	5,02 ± 2,4 (0,5–10,0)

Большой интерес представляло то, что чем короче была вертикальная часть всего слезоотводящего тракта, тем меньший угол отклонения от основной

линии наблюдали. Данную закономерность удалось подтвердить и при рентгенографическом исследовании пациентов после введения металлического зонда в слезоотводящие пути. Это позволило сделать предположение о том, что у детей угол отклонения вертикального колена кзади значительно меньше, чем у взрослых.

В многочисленных работах, посвященных изучению анатомии слезных путей или полости носа, отсутствуют данные о взаимном расположении и вероятном влиянии топографической связи носовых и слезных структур на формирование дакриостеноза и возможности его корректного устранения (Свержевский Л. И., 1910; Ritleng P., 1983; Fernandez–Valencia R., 1990; Wormald P. J., 2000; Zhang L., 2006; Гайворонский И. В., 2008).

Исходя из результатов серии морфометрических исследований, были сформулированы некоторые клинические рекомендации, представляющие собой основу для перехода к минимально инвазивным методам лечения дакриопатологии:

- для профилактики формирования «ложного хода» целесообразно использование визуальных методов сопровождения;
- необходимо максимально возможное ограничение зоны операции и термического воздействия на ткани;
- при сопутствующей ринопатологии необходимо рассматривать вопрос о ее симультанной санации;
- учитывая эндоназальные дистанции, требуется обеспечивать защиту от контакта противоположных тканей с зоной хирургического вмешательства в период заживления;
- необходимо учитывать индивидуальные варианты топографии слезных структур на латеральной стенке полости носа;
- чем короче НСК, тем он вертикальнее, т.е. использование прямых зондов допустимо в детском возрасте.

Разработка диагностического алгоритма при дакриостенозах и воспалительных заболеваниях слезоотводящего тракта

На основе данных, полученных в ходе настоящего исследования, были разработаны критерии диагностической ценности методов, использованных при обследовании пациентов с дакриостенозами и их осложнениями. Очевидно, что не все методы, применяемые до настоящего времени, обладали достаточной точностью и достоверностью, часто являлись дорогостоящими и требующими привлечения специалистов других лечебных учреждений (рентгенография, МРТ, МСКТ, сцинтиграфия). Анализ проводили в ходе обследования 600 пациентов, а именно на основе выполненных им 2983 диагностических тестов до начала и 7836 – в различные сроки после лечения.

Для формирования нового алгоритма диагностической тактики по 3-балльной системе оценивали информативность всех имеющихся методов обследования с точки зрения различных аспектов диагностики дакриостенозов и воспалительных заболеваний слезоотводящих путей. Также по 3-балльной системе, но в отрицательных величинах оценивали степень инвазивности метода. Кроме инструментальной инвазии принимали во внимание и такой показатель, как лучевая нагрузка. Так, был создан рейтинг методов диагностики, по результатам которого лучшим сочетанием информативности и малоинвазивности обладают функциональные пробы, контрастная рентгенография, дакриоэндоскопия и МРТ. В то же время МСКТ, УЗИ, сцинтиграфия, ОКТ-менискометрия, диагностические промывание и зондирование, обладая высокой специфической информативностью, являются лишь методами второго порядка, позволяющими внести необходимые уточнения в картину конкретного клинического случая лакримальной дисфункции. Такой подход к оценке клинических показателей методов диагностики отличался от более известного из литературы принципа «от простого к сложному» (Краснов М. М., 1989; Порицкий Ю. В., 2013; Черкунов Б. Ф., 2001; Ali M. J., 2015; Olver J., 2002; Weber P. K., 2007).

Проведенные исследования и статистический анализ показали высокий уровень корреляции между результатами функциональных проб и ОКТ-менискометрией, которая не только оказалась способной заменить некоторые рутинные методы диагностики, но и существенно повысить объективность оценки результатов лечения. Измерение площади среза нижнего слезного мениска вместо высоты и глубины, применяемых другими исследователями (Лобанова О. С., 2010; Атькова Е. Л., 2016, 2019; Панова И. Е., 2019), а также стандартизация условий проведения этого исследования являлись существенными для включения данного метода в основной перечень тестов, предназначенных для анализа эффективности той или иной методики лечения дакриостеноза с точки зрения восстановления функциональной способности слезоотводящего аппарата (заявка на изобретение № 2020136782 от 10.11.2020).

В рамках исследования была разработана рейтинговая система оценки жалоб, предполагавшая преобразование качественных характеристик в количественные, что облегчало процесс сопоставления данных в группах и подгруппах. Эта система явилась альтернативой шкале Р. Munk, предполагающей оценку лагримального статуса лишь по градации единственной жалобы на слезотечение (Munk P. L., 1990). Шкала Munk дала возможность многим авторам статистически обработать вербальные данные пациентов до и после лечения (Santodomingo–Rubido J., 2006; Sinba M. K., 2013; Краховецкий Н. Н., 2015; Атькова Е. Л., 2016). При этом отсутствует возможность оценки таких проявлений заболевания, как слезостояние, изменения во внутреннем углу глаза, слизисто-гнойное отделяемое и т.д., а именно они причиняют больше беспокойства и в значительной степени снижают качество жизни.

Таким образом, для дооперационного и послеоперационного контроля был сформирован алгоритм диагностических тестов, среди которых основное значение имели наименее инвазивные и легкодоступные для выполнения, а именно: сбор анамнеза, наружный осмотр, биомикроскопия, функциональные пробы, менискометрия и промывание слезоотводящих путей, эндориноскопия.

Тем не менее основными критериями оценки проведенных вмешательств стали сумма баллов по жалобам (СБЖ) как интегральный критерий субъективного статуса пациента, оценка в баллах самого хирургического вмешательства пациентом по результатам анкетирования и хирургом по результатам анализа протоколов операции, данные ОКТ-менискометрии, диагностического промывания и зондирования СОП, дакриоэндоскопии и эндориноскопии.

За положительный результат лечения принимали факт выздоровления пациента, заключавшегося в отсутствии жалоб, характерных для дакриостеноза и его осложнений, свободном пассаже жидкости при диагностическом промывании, улучшении показателей менискометрии, беспрепятственном проведении зонда и дакриоэндоскопа по слезным протокам, отсутствии эндориноскопических находок, свидетельствующих о послеоперационных девиациях, препятствующих нормальному функционированию СОП, структур глаза и полости носа.

Разработка методов лечения дакриостеноза и воспалительных заболеваний слезоотводящего тракта детского возраста

В рамках исследования были разработаны методы малоинвазивного лечения при дакриостенозах детского возраста, определены показания к ним, сроки и объемы вмешательств.

В исследование были включены 150 детей (198 случаев) в возрасте: от 0 до 1 года – 68, от 1 до 3 лет – 51, от 3 до 14 лет – 31 пациент. В группах исследования детских дакриостенозов разрабатывали и совершенствовали классическое или так называемое «слепое» зондирование, зондирование с эндоскопическим сопровождением, реканализацию слезных путей с проведением интубации и операции формирования обходного пути слезооттока в разных модификациях.

Пациентов детского возраста, которым в качестве лечения ДС было назначено зондирование, разделили на подгруппы «слепого» зондирования – 29

пациентов (36 случаев) и зондирования с эндоскопическим сопровождением – 27 пациентов (20 случаев). У 65 пациентов (80 случаев) были применены интубационные методы. В 3-ю группу детских дакриостенозов, по поводу которых была выполнена ДЦР, вошли 13 пациентов (25 случаев) с врожденным дакриостенозом, осложненным дакриоциститом, и 22 пациента (27 случаев) – с приобретенным.

«Слепое» зондирование слезоотводящих путей детям до 6 месяцев проводили по общепринятой технологии. Важным условием успешного первичного зондирования было предельно деликатное продвижение зонда Боумана по слезоотводящим путям. Существенное препятствие в ходе зондирования воспринимали как показание к использованию лагримального эндоскопа, обеспечивавшего визуализацию проводимых в СОП манипуляций. Наличие в анамнезе безуспешных зондирований, а также возраст старше 6 месяцев расценивали как показания к проведению обследования и лечения с обязательным эндоскопическим сопровождением под ингаляционным наркозом севофлураном с использованием ларингеальной маски. Для трансканаликулярной эндоскопии слезных путей применяли эндоскоп с диаметром рабочей (вводимой) части 0,65 мм, а полости носа – 2,7 мм. Дакриоэндоскопию проводили по следующей методике: на вводимую часть эндоскопа надевали политетрафторэтиленовую оболочку, изготовленную из мягкой части внутривенного одноразового катетера 18 G таким образом, чтобы ее дистальная часть на 1 мм открывала кончик эндоскопа. При поступательном, от слезных точек к устью НСП, движении эндоскопа оценивали состояние стенки протоков, их содержимое, наличие стенозированных участков, проведение эндоскопа через которые осуществляли путем смещения мягкой оболочки дистальнее. Через присоединенный к luer-порту при помощи силиконовой трубки шприц в пульсовом режиме подавали физиологический раствор. При эндориноскопии нижнего носового хода наблюдали за появлением в просвете устья НСП мягкой оболочки. Сочетание трансканаликулярной и эндоназальной

эндоскопии при зондировании под наркозом максимально исключало риск возможных осложнений (Патент РФ на изобретение № 2734628 от 21.10.2020).

В качестве основного метода хирургического лечения детских дакриостенозов и их осложнений была применена реканализация в комбинации с биканаликулярным стентированием слезоотводящих путей. Операцию проводили под общим обезболиванием. Проведению стента в слезные пути предшествовали этапы, в ходе которых создавали условия для собственно стентирования, то есть устраняли препятствия, затрудняющие отток слезы. Методы интубации отличались материалом, из которого был изготовлен стент, способом его проведения и сроками стентирования (Патенты РФ на изобретения № 2387421 от 27.04.2010, № 2706381 от 18.11.2019, Патент РФ № 85086 на полезную модель от 27.07.2009).

Врожденная непроходимость НСК, потребовавшая выполнения ДЦР, была диагностирована в основном у детей с врожденными расщелинами лица различной степени, аномалиями и стигмами лицевого черепа. По этой причине в большинстве случаев анатомические аномалии скелета приводили к 2-стороннему вовлечению в патологический процесс слезоотводящего тракта. Эндоназальная ДЦР также была операцией выбора в подгруппе детей, у которых дакриостеноз, осложненный дакриоциститом, не был связан с периодом новорожденности. Такие случаи отличались наличием сопутствующих гипертрофического и/или аллергического ринита, аденоидита, хронического риносинусита, посттравматических девиаций.

Основными отличиями операций формирования лакримального анастомоза у детей были безальтернативность общей анестезии, предпочтительность эндоназального доступа, ограниченное пространство для манипуляций, смещение проекции слезного мешка кпереди от переднего края СНР, необходимость временного стентирования, повышенная склонность к образованию спаек и рубцов в послеоперационном периоде. Смещение проекции слезного мешка на латеральную стенку полости носа у детей кпереди от переднего края средней носовой раковины было обусловлено спецификой

взаимоотношений СНР и клеток решетчатого лабиринта в детском возрасте. Данное обстоятельство в какой-то степени компенсировало затруднения манипулирования в узких носовых ходах ребенка. Представления о дакриостенозах детского возраста согласуются с литературными данными (Массевен С. J., 1991; Perveen S., 2014; Ободов В. А., 2015), однако методика двойного эндоскопического сопровождения зондирования и разработанные интубационные методы отличались новизной и более высокими показателями эффективности. Технологически эндоназальная ДЦР у детей и взрослых была схожа.

Разработка методов лечения взрослых пациентов с дакриостенозом и воспалительными заболеваниями слезоотводящего тракта

В рамках исследования были разработаны и обобщены методы малоинвазивного хирургического лечения (реканализация или формирование слезно-носового соустья) с использованием различных доступов и способов анестезии при дакриостенозах взрослых, определены показания к ним, объемы вмешательств, а также способы анестезии при их выполнении. Новшества, внедренные в практику, были направлены на улучшение результатов лечения во всех группах исследования, среди них: экспандеры слезных точек, стенты и дренажи собственной конструкции, а также методики их проведения. В ряде случаев разработанные технологии операций, направленных на восстановление слезооттока, были дополнены вмешательствами этиопатогенетической направленности, обеспечивавшими также лучший хирургический доступ и благоприятное послеоперационное течение процессов заживления.

На основе разработанных методов были систематизированы подходы к диагностическим и хирургическим манипуляциям при лечении дакриостенозов и их осложнений.

Физиологичность и малоинвазивность всех видов **реканализирующих операций**, на первый взгляд, бесспорна, однако необходимость длительного и регулярного контроля за положением стента (дренажа), реакцией на него

окружающих тканей мотивировала к разработке конструкций, методов их установки и использования, обеспечивавших наибольшие удобство, безопасность и эффективность стентирования, дренирования слезных протоков, а также комбинации дренирования с лечебным промыванием слезных путей через перфорированную дренажную трубку.

Показаниями к **стентированию** у 56 пациентов (69 случаев) считали неосложненные полные и (или) частичные дакриостенозы различных этиологии и уровня, при протяженности, не препятствующей преодолению зондом очага сужения без риска перфорации стенки протока. Стенты изготавливали из полиуретана и силикона. При их проведении использовали конические и тупоконечные зонды, полые зонды, крючок для извлечения концов нитей и трубок из полости носа, клипатор, эндоскопы различного диаметра и назначения, эндоскопические стойки в различной комплектации, пинцет штыкообразный оториноларингологический, аспиратор с канюлей.

Выбор материала интубационной трубки зависел от времени предполагаемого стентирования, которое было обусловлено особенностями стеноза. В ситуациях, которые требовали от стента большей каркасности, например при травматических разрывах, устанавливали относительно более жесткие полиуретановые конструкции на непродолжительное время (не более 1 месяца). В случаях, когда оправданным считали длительное стентирование, например при протяженных, после перенесенного каналикулита стенозах, использовали силиконовые длительного ношения стенты. Также показанием к длительной силиконовой интубации считали рецидивирующие дакриостенозы с неудачными, ранее проведенными реканализациями, ДЦР и другими операциями типа *by pass*. Методика стентирования предполагала проведение через полый зонд, введенный в освобожденный от препятствий просвет лакримального тракта, лески-проводника. С ее помощью в слезные пути имплантировали трубку, выполняя последовательно манипуляции, необходимые для фиксации стента на леске, а затем потягиванием за ее свободный конец введения трубки в просвет слезного протока (Патенты РФ на

изобретения № 2387421 от 27.04.2010, № 2706381 от 18.11.2019, Патент РФ на полезную модель № 85086 от 27.07.2009). Две основные вариации окончания процедуры стентирования заключались в различных способах крепления концов полиуретановой трубки: первый – пластырем на коже около крыла носа, второй – внутри полости носа силиконовой муфтой или металлическими клипсами. Преимуществами первого способа являлись возможность управления стентом путем его большего или меньшего смещения в просвет глазной щели, а также самостоятельное удаление без помощи специалиста по окончании срока стентирования. Преимущества второго способа в основном косметические.

В 31,9% (22 случая) при стентировании была использована дакриоэндоскопия. С ее помощью оценивали особенности, уровень, степень и протяженность стеноза, возможность его преодоления вводимой частью эндоскопа и расширение просвета тупоконечными зондами.

Основным недостатком стентирования было частичное или почти полное блокирование слезооттока в период использования стента. Отчасти эта проблема была решена использованием при интубации более тонкой силиконовой трубки, но тогда в какой-то степени стент утрачивал часть своей дилатирующей функции, при этом было очевидно, что он приобретал функцию дренажа – слеза оттекала вдоль трубки. Задача совмещения эффективного стентирования с отводом слезы была решена посредством перфорации стенки трубки, установленной при реканализации (Патент РФ на полезную модель № 2562515 от 10.09.2015). Таким образом, у 54 пациентов (56 случаев) трубку-стент модернизировали в дренаж, а операцию по его установке – в **дренирование слезоотводящих путей**. Отверстия в стенке трубки формировали в ее средней части, находившейся после установки в просвете глазной щели между слезными точками, а также дистальнее, на различных расстояниях, в соответствии с клинической целесообразностью. В связи с тем, что перфорация в силиконовой трубке более склонна к закрытию, в качестве дренажа использовали трубку из полиуретана длиной 200 мм. Как правило, в

трубке формировали 3 дренажных отверстия, размер и точное место расположения которых зависели от антропометрических особенностей и задач дренирования. Дакриозндоскопия при дренировании была использована в 39,3% (22 случая).

Наличие перфораций в дренажной трубке позволяло проводить лечебные промывания слезных путей в послеоперационном периоде. В качестве препарата для консервативного сопровождения использовали: физиологический раствор, противовоспалительные, антибактериальные, антимикотические препараты и ферменты. Промывание, в зависимости от способа фиксации дренажа, могло быть как антеградным, так и ретроградным через свободные концы трубки, выведенные из носа. В этом случае не требовалось участия специалиста и промывания могли выполнять сами пациенты. Пациенты, которым было выполнено **дренирование слезоотводящих путей, дополненное последующим консервативным лечением**, составили отдельную группу, в которую были включены 40 пациентов (48 случаев). Выбор препарата для лечебного промывания, его концентрация и кратность введения зависели от этиологии дакриостеноза, длительности дренирования, реакции тканей на дренаж, рекомендаций, содержащихся в инструкции к лекарственному средству. Промывания дополняли инстилляциями, которые, благодаря дренажным отверстиям в трубке, могли орошать также стенки протоков вокруг нее.

Случаи, когда дакриостеноз сопровождался осложнениями, вызванными дилатацией протока проксимальнее зоны сужения, выраженными органическими изменениями его стенок и окружающей клетчатки, в качестве метода лечения применяли формирование **лакримальных анастомозов**. В зависимости от степени расширения полостей слезных протоков, распространенности воспаления и вовлечения в патологический процесс окружающих тканей и структур, вариантами выбора были наружные и эндоназальные дакриоцисториностомия, дакриодукториностомия, каналикулоцисториностомия, лакоцисториностомия, лакориностомия,

каналикулориностомия (всего 200 пациентов (227 случаев). Часть операций сопровождалась введением в просвет вновь сформированного пути оттока слезы дренажей или стентов, имплантатов временного и постоянного использования. Критериями выбора хирургического доступа при формировании слезно-носового анастомоза были анатомо-топографические особенности в зоне вмешательства, наличие или отсутствие сопутствующей риносинусопатологии, характер посттравматической деформации лицевого черепа, степень и стадия осложнений дакриостеноза, состояние вертикального колена слезоотводящей системы, сопутствующие аномалии строения и послеоперационные девиации, возраст, а также пол пациента и общесоматическое состояние.

В настоящее исследование были включены 32 ДЦР, выполненные наружным доступом, 147 – эндоназальным, 33 операции имели в себе черты различных доступов. Другие виды анастомозов не имели статистического значения ввиду низкой репрезентативности данной выборки, но отражали общую картину распространенности дакриостенозов и их осложнений в структуре патологии слезоотведения специализированного отделения офтальмологической клиники.

Наружный доступ при операциях на слезном мешке и других отделах лакримального тракта часто отличался от альтернативных подходов относительными трудоемкостью и травматичностью, образованием в результате операции косметического дефекта в виде рубца на лице. Однако широкий доступ, хорошая визуализация делала его незаменимым в случаях дакриостенозов, сопровождавшихся посттравматическими девиациями, когда анатомические пропорции в зоне операции были нарушены таким образом, что эндоназальный доступ оказывался трудновыполнимым. Аналогичная ситуация возникала в случаях выраженных деформаций носовой перегородки, носовых раковин, конституционально узких носовых ходов, дистрофии Вегенера и т.п., когда подход к проекции вертикального колена слезных путей был ограничен. Кроме того, часто наблюдавшаяся многоуровневая непроходимость

слезоотводящих путей с выраженным расширением полости слезного мешка либо образованием кожных свищей также делала наружный доступ более предпочтительным. При рецидивах дакриостеноза смена операционного доступа на наружный иногда создавала дополнительные преимущества по санации очага непроходимости.

С учетом общепризнанных недостатков операций с наружным подходом были усовершенствованы существующие методики их выполнения. В основу разработанного метода наружной ДЦР было положено использование радиоволновой энергии при выполнении разрезов и коагуляции мягких тканей, высокоскоростных боров при фрезеровании костных структур и эффективной аспирации, обеспечивавших хорошую визуализацию, минимальную хирургическую инвазию, благоприятное протекание послеоперационного периода и высокую результативность (Патенты РФ № 2354340 от 10.05.2009, № 2358696 от 20.06.2009, № 2361549 от 20.07.2009). Использование на этапах операции эндоскопического контроля обеспечивало информацией о состоянии внутренних полостей слезных канальцев и носа, которое, безусловно, влияло на эффективность функционирования сформированного соустья.

Понимание целесообразности имплантации стентов, дренажей, вкладышей и т.п. в качестве дополнения к проведенной операции зависело от предикторов наличия или отсутствия свободного пассажа слезы через сформированное соустье. Имплантация могла быть проведена как в ходе самой операции, так и в раннем послеоперационном периоде по результатам контрольного обследования. Технологически стентирование и дренирование после ДЦР отличались от таковых при реканализации тем, что трубка при интубации проходила через вновь образованное соустье.

Важным обстоятельством в пользу выбора **эндонозального доступа**, помимо его косметичности, атравматичности и физиологичности, была необходимость симультанной коррекции патологических изменений внутриносовых структур. Ринопатология является если не причиной дакриостеноза, то по крайней мере часто сопутствует ему и осложняет течение

заболевания, создавая препятствия к осуществлению эффективного лечения. Понимание этого факта инициирует необходимость диагностики заболеваний носа и околоносовых пазух, а также выполнения симультанных операций, направленных на санацию очагов инфекции, изменение патологических вариантов строения структур носа и околоносовых пазух. Показаниями к проведению симультанных операций являлись относительно легко корригируемые варианты строения носовых структур (перегородки носа, нижней и средней носовых раковин, крючковидного отростка, околоносовых пазух), способные препятствовать хорошему функционированию соустья, поддерживать долгое послеоперационное воспаление вследствие рециркуляции секрета, а также создающие помехи манипуляциям в ходе операций на СОП.

В основу малоинвазивных эндоназальных методик лечения дакриостенозов и их осложнений положено использование при разрезах и иссечении мягких тканей радиоволновой энергии в различных модификациях (Патенты РФ на изобретения № 2393882 от 10.05.2009, № 2729714 от 11.08.2020).

В 33 случаях при формировании слезно-носового соустья была использована **трансканаликулярная эндоскопия**. Целью ее применения была визуализация, одномоментное или последовательное устранение препятствий слезоотведению на выявленных при движении эндоскопа уровнях. Сочетание дакриоцистита с канальцевыми стенозами наиболее часто было обусловлено ретроградным распространением воспаления со стенок слезного мешка в зону устья слезных канальцев. При дакриостенозе травматического генеза использование трансканаликулярной эндоскопии было продиктовано необходимостью обнаружения фрагментов, поврежденных при травме одного или обоих канальцев. В этих случаях в предполагаемый просвет поврежденного канальца, обнаруженного в ране, вставляли рабочую часть эндоскопа и по характерным признакам слизистой протока идентифицировали его, после чего одномоментно с наружным или эндоназальным формированием анастомоза проводили и восстановление канальцевой проходимости.

Сочетание дакриоцистита с дакриоканаликулитом, подозрение на новообразования, обтурирующие просвет протока или вызывающие давление на его стенку извне, требовали обязательной интраоперационной дакриоэндоскопии с целью оценки характеристик лакримальной обструкции и формирования плана последующих манипуляций с использованием оптимального подхода.

В выборке пациентов с характерным для дакриостеноза набором симптомов было 15 случаев, в которых вышеописанные методы лечения заведомо были признаны неэффективными ввиду полной атрезии канальцев, их диффузной, чаще рубцовой, непроходимости на большом протяжении вследствие врожденных аномалий, ожогов (химических, термических, лучевых), травм, в том числе ятрогенных.

У 10 пациентов методом выбора при формировании назолакримального анастомоза были лакоцисториностомия (4 случая), лакориностомия (3 случая), каналикулодакриоцисториностомия (2 случая), лакодукториностомия (1 случай). Выбор был продиктован обнаруженными в ходе дооперационного и интраоперационного обследования уровнем, степенью и протяженностью обструкции. Хирургический доступ сочетал в себе черты наружного, трансконъюнктивального, эндоназального и черезканальцевого. Во всех вариациях операция преследовала цель минимально инвазивными манипуляциями сформировать просвет внутри сохранивших хотя бы частично полостную структуру СОП. После этого проводили силиконовую интубацию тракта на длительные сроки или устанавливали лакримальные протезы в виде различных модификаций трубки Jones.

Методы анестезии диагностических и лечебных манипуляций при дакриопатологии

Вопрос минимальной инвазии диагностических и хирургических манипуляций в значительной степени связан с проблемой их обезболивания, при этом чем меньше операционная травма, тем меньше потребность в

глубокой анестезии. В то же время оптимальный вариант анестезии обеспечивает возможность проведения вмешательств заданного объема.

Диагностические манипуляции большей частью не требовали какого-либо обезболивания при условии их деликатного выполнения. Так, диагностическое промывание слезных путей проводили при помощи тонкой изогнутой под углом 30° канюли с диаметром вводимой части 0,4 мм. Одновременно выполняли элементы зондирования, проводя рабочую часть канюли по направлению к слезному мешку, для более глубокого зондирования использовали прямую канюлю аналогичного калибра и длиной 50 мм. Любое сопротивление продвижению канюли воспринимали как требующее приостановить зондирование и использовать другие, менее инвазивные методы диагностики или имеющие в своем составе систему визуального контроля манипуляций, вплоть до переноса их в условия операционной и выполнения как этапа самой операции, направленной на санацию очагов дакриостеноза и восстановление активного слезооттока.

Выбор способа анестезии был продиктован рядом обстоятельств, среди которых наиболее значимые следующие: вид и степень лакримальной обструкции, планирующийся объем вмешательства, пол и возраст больного, косвенное представление о пороге его болевой чувствительности, наличие и тяжесть сопутствующей общесоматической патологии.

Главной особенностью примененной тактики местной анестезии являлась комбинация двух стереотипов анестезии, один из которых распространен в офтальмологической, а другой в ринологической практике. Таким образом, цепь манипуляций, направленных на обезболивание вмешательства, включала терминальную (инстилляционную, аппликационную, инфильтрационную) и проводниковую местную анестезию.

Важным аспектом, подразумевающим снижение болевой реакции в ходе операции, являлось также стремление к предельно малому повреждению и минимальному иссечению всех разрезаемых и удаляемых тканей. Этого достигали использованием видеоэндоскопических систем различного назначения,

радиохирургического оборудования, характерной особенностью которого является как отсутствие болезненных мышечных сокращений, так и анестезирующий эффект, обусловленный нежной коагуляцией нервных окончаний в ране. Кроме того, замена механических силовых инструментов (долото, кусачки, щипцы) на высокоскоростной шейвер исключала болевую реакцию в ходе традиционно самых травматичных моментов операции на слезных протоках. Для проведения общей ингаляционной анестезии использовали ларингеальную маску, а в качестве препарата для наркоза – севофлуран.

Местная анестезия в данном исследовании была использована в 32,6% случаях, а общая – в 67,4%.

Эти данные противоречат мнению о безальтернативности общей анестезии при дакриохирургических операциях, содержащемуся в руководстве «Анестезия в офтальмологии» (Тахчиди Х. П., 2007; Колотилов Л. В., 2017), и объясняются тем, что за последнее время произошли существенные изменения в объемах и методах хирургического лечения дакриостенозов и их осложнений в сторону снижения их травматичности и инвазивности (Бастриков Н. И., 2004; Порицкий Ю. В., 2006; Ярцев В. Д., 2016; Javate R. M., 2017), что полностью согласуется с основными направлениями настоящего исследования и его результатами.

Клинико-статистический анализ результатов лечения пациентов детского возраста

В группах детей, которым в качестве лечения дакриостеноза было применено **зондирование** по разработанным технологиям, общая результативность составила 81,8% (54 случая), однако при сравнении результатов «слепого» зондирования и зондирования с эндоскопическим сопровождением оказалось, что имелась существенная разница в его эффективности. В первой группе она составила 75% (27 случаев из 36), во второй – 90% (27 случаев из 30). Благодаря методам визуализации зондирования, состоящим из дакрио- и эндориноскопии, удалось не только

повысить эффективность зондирования, но и определить причины прежних неудач, а также наметить план их преодоления.

Среди обнаруженных причин дакриостаза преобладали следующие: тесное прилегание нижней носовой раковины к латеральной стенке носа в 50% (15 случаев), диффузное сужение слезных протоков – в 23,3% (7 случаев), атипичный или неблагоприятный ход носослезного канала – в 20% (6 случаев), признаки невыраженного и недиагностированного на более ранних этапах дакриоцистоцеле – в 6,7% (2 случая).

Анализ рецидивов в этих подгруппах пациентов показал, что основными причинами несостоятельности лечебной тактики были недооценка анатомических особенностей и взаимоотношений слезных и носовых структур, а также ошибочный выбор тактики лечения. Эндоскопический контроль манипуляций при детских дакриостенозах обеспечивал значительно меньший процент диагностических и лечебных ошибок.

Статистический анализ показал, что метод «слепого» зондирования и зондирования с эндоскопическим сопровождением достоверно эффективны в группе пациентов с врожденным дакриостенозом ($p < 0,01$). При сравнении двух подгрупп зондирование с эндоскопическим контролем имело большую эффективность, однако при статистическом анализе разница в эффективности оказалась недостоверной ($p > 0,05$).

Суммарная эффективность лечения в группе **интубационных методов** лечения дакриостенозов составила 88,75% (71 из 80 случаев) и зависела от многих факторов. В целом, сравнение исходно схожих по клинике случаев демонстрировало лучшие результаты и их предсказуемость при использовании интубационных методов по сравнению со «слепым» и эндоскопически контролируемым зондированием ($p > 0,05$).

Успех **ДЦР у детей**, входивших в соответствующую группу исследования детских дакриостенозов, был достигнут в 94,2% случаев.

В данной группе исследования сравнивали результаты ДЦР при врожденной аплазии НСК, осложненной хроническим дакриоциститом, и при

воспалении слезного мешка без явных врожденных аномалий. Статистический анализ показал, что дакриоцисториностомия является высокоэффективным методом лечения как врожденных, так и приобретенных дакриоциститов детского возраста ($p < 0,001$). Сравнение же эффективности лечения в двух группах не показало достоверного отличия ($p > 0,05$).

Анализ осложнений в группах дакриостенозов детского возраста доказал безопасность разработанных методов лечения.

Клинико-статистический анализ результатов лечения взрослых пациентов

При анализе результатов в группах исследования, представленных взрослыми пациентами, спектр возможных тестов, свидетельствующих об эффективности лечения, значительно расширился за счет различных функциональных проб, диагностических промывания и зондирования, эндоскопических и лучевых методов контроля, а также анкетирования. Во всех случаях выбор лечебной тактики был продиктован находками на диагностическом этапе. В каждой группе исследования результаты лечения оценивали на основе многофакторного анализа данных, полученных в разные сроки наблюдения за пациентами.

С точки зрения малоинвазивности вмешательств реканализация слезных путей, безусловно, предпочтительна и имеет достаточно оснований считаться первичной в череде хирургических вмешательств при дакриостенозах. Являясь малоинвазивными, не нарушающими анатомическую структуру слезоотводящих путей, реканализирующие методики выглядели более предпочтительными для пациентов и менее трудоемкими для специалистов. Но следует признать, что их эффективность часто оказывается недостаточной.

При анализе результатов стентирования слезоотводящих путей были определены следующие тенденции: полиуретановый стент по сравнению с силиконовым, занимая в просвете СОП больше места, не позволяет в период его использования оценить в полной мере результаты лечения; выбор

полиуретанового стента более предпочтителен, когда сроки стентирования небольшие, а требования к жесткости и каркасности стента выше; силиконовый стент может без осложнений находиться в слезоотводящих путях длительное время (до 1 года), но требует периодического контроля за пациентом, а именно за состоянием проксимальной части его слезных канальцев, конъюнктивы, кожи у внутреннего угла глаза, проведения эндориноскопии с целью удаления фибрина и корок вокруг трубок и фиксирующих их в полости носа устройств; силиконовый стент в меньшей степени по сравнению с полиуретановым создает помехи для отвода слезы в полость носа, служа, таким образом, и дренажом; выбор силиконовой трубки в качестве стента оправдан при необходимости формирования полноценного свища в мягких тканях, в местах относительно большого диастаза между двумя сохранившимися проходимость отрезками слезоотводящего тракта; определить оптимальный метод стентирования возможно только по результатам полного обследования, часто – в ходе самой операции и при использовании трансканаликулярной дакриоэндоскопии; эффективность методики в большой степени зависит от исходного состояния пациента, а также обоснованности выбора этого метода лечения для конкретной клинической ситуации.

Статистический анализ результатов лечения пациентов с приобретенным дакриостенозом методом стентирования слезоотводящих путей свидетельствовал о его эффективности ($p < 0,02$), находившейся в пределах 69,2–90,48% и зависевшей от особенностей обструкции, материала стента и способа его проведения. По результатам статистической обработки данных, достоверной разницы в эффективности при использовании дренажей, изготовленных из полиуретана и силикона, обнаружено не было ($p > 0,05$).

Дренирование слезных путей решило задачу отвода слезы из конъюнктивального мешка уже на этапе нахождения трубки в слезных путях и орошения стенок слезных протоков слезой в зонах, устраненных при предшествующем дренированию лечебных зондировании, бужировании и трепанации структур. Эффективность дренирования после проведения

подготовительных этапов с использованием дакриоэндоскопии значительно отличалась в лучшую сторону. Статистический анализ показал достоверность этих отличий ($p < 0,05$). Эффективность комбинации **дренирования СОП с консервативным лечением** по поводу дакриостенозов с различными локализацией, этиологией, клиническими проявлениями, осложнениями и сопутствующими заболеваниями и смежных структур значительно превышала результативность изолированной реканализации ($p < 0,05$) всеми примененными в ходе исследования методами. Эффективность комбинированной методики лечения дакриостеноза на основе дренирования слезных путей составила 91,67%.

Важными аспектами в профилактике рецидива после **формирования лакримального анастомоза** были восстановление слезооттока по всему тракту – от слезных точек до внутренней части соустья, открывающейся в полость носа; необоснованное применение дренажей признавали нежелательным; выбор перфорированной полиуретановой трубки был предпочтительнее в тех случаях, когда в послеоперационном периоде было показано промывание зоны анастомоза; при сочетании дистального и проксимального уровней стеноза и необходимости длительной экспозиции стента выбирали силиконовые стенты; минимальная по объему резекция тканей – при формировании лакримально-назального анастомоза.

В группе пациентов, которым для лечения дакриостеноза, осложненного дакриоциститом, была выполнена **дакриоцисториностомия наружным доступом** по разработанной технологии, эффективность составила 93,75%, эндоназальным доступом – 89,8%. Сравнение эффективности ДЦР, выполненной различными доступами, не показало достоверных отличий, поскольку все методы являлись высокоэффективными, и отличия могли носить лишь случайный характер.

У пациентов, исходное состояние которых потребовало выполнения менее тривиальных вмешательств: **сложных анастомозов, протезирования слезных протоков**, стабильно положительного результата удалось достичь в 30 и 40% случаев соответственно.

Сравнение полученных результатов с аналогичными из литературных источников показало предпочтительность разработанных в рамках настоящего исследования методов лечения (Байдо Е. Н., 1977; Козлов В. С., 1998; Абдурахманов Г. А., 2003; Бобров Д. А., 2004; Азнабаев М. Т., 2005; Порицкий Ю. В., 2006; Lee J. H., 2011; Sinba M. K., 2013; Рахманов В. В., 2017; Silbert D. J., 2017).

Резюмируя результаты анализа эффективности разработанных в рамках научного исследования методик, был рассчитан их индекс эффективности, который представлял собой отношение удельного веса пациентов с выздоровлением к среднему показателю эффективности лечения во всех группах исследования (Таблица 3). Данный метод статистического анализа обеспечил лучшую интерпретацию полученных результатов как в абсолютном, так и сравнительном аспектах.

Таблица 3 – Индексы эффективности методов лечения

Операция		Индекс эффективности лечения, %
Дети	«Слепое» зондирование	87,42
	Зондирование с эндоскопическим сопровождением	104,9
	Интубация слезоотводящих путей	103,45
	ДЦР при врожденном дакриоцистите	111,9
	ДЦР при дакриоцистите детского возраста	107,9
Взрослые	Стентирование (полиуретан)	85,88
	Стентирование (силикон)	105,28
	Дренирование	92,56
	Дренирование с дакриоэндоскопией	105,96
	Наружная ДЦР	109,27
	Эндоназальная ДЦР	104,67
	Комбинация доступов при ДЦР	88,3
	Сложные анастомозы	34,97
	Сложные анастомозы с протезированием	46,62

Наилучшими показателями комфортности лечения, проведенного под местной анестезией, с точки зрения пациентов, отличались стентирование полиуретановой трубкой и эндоназальная ДЦР. Низкий уровень корреляции этого показателя с эффективностью операций говорил, в частности, о необходимости расширения показаний к проведению операций на слезоотводящих путях под общей анестезией. Об этом же свидетельствовал анализ адекватности анестезиологического пособия при использовании разработанных технологий лечения дакриостеноза и его осложнений, показавший, что часть операций, проведенных под местной анестезией, в 46,8% оказалась в той или иной степени болезненной для пациентов.

Расширение показаний для общей анестезии не свидетельствует против концептуально выстроенной системы малоинвазивного лечения дакриопатологии, так как малая инвазия заключается прежде всего в уменьшении области хирургического воздействия, риска кровотечения и послеоперационных нежелательных последствий в зоне вмешательства. Анализ протоколов операций, заполненных хирургом, соотнесенный с данными об эффективности методов, показал больше совпадений, но и в этом случае явной закономерности не прослеживалось.

ВЫВОДЫ

1. Ретроспективный анализ показал, что средний показатель распространенности дакриостеноза в структуре специализированной медицинской помощи офтальмохирургической клиники составляет 1,8%. Наиболее частыми причинами нарушения слезооттока являются заболевания носа и околоносовых пазух, а также анатомические особенности и неблагоприятное взаиморасположение слезных и носовых структур, основная причина осложнений – запущенность заболевания. Послеоперационные рецидивы формируются вследствие неразрешенных уровней стеноза в 42,8%, неправильного положение сформированного соустья – в 28,8%, рубцов и

грануляций вследствие неоправданно обширной операционной травмы – в 11,3%, образования синехий с противолежащими носовыми структурами – в 9,9%.

2. Анатомо-топографические исследования строения полости носа и слезоотводящего тракта выявили, что основной предпосылкой к формированию дакриостеноза являются неблагоприятные варианты окончания НСП, составляющие 56,7% в сплошной выборке взрослого населения, а некоторые особенности строения синоназального комплекса могут отрицательно влиять на результаты проведенной реконструкции слезных путей по причине анатомической близости слизистых структур полости носа. Впервые получены сведения о наиболее важных дистанциях, отражающих анатомо-топографические взаимоотношения слезных и носовых структур.

3. Проведенный анализ клинических показателей определил, что лучшим сочетанием информативности и малоинвазивности обладают функциональные пробы, контрастная рентгенография, дакриоэндоскопия и МРТ. В то же время МСКТ, УЗИ, сцинтиграфия, ОКТ-менискометрия, диагностические промывание и зондирование, обладая высокой специфической информативностью, являются лишь методами второго порядка, позволяющими внести необходимые уточнения в картину конкретного клинического случая лакримальной дисфункции.

4. Разработан алгоритм рациональных диагностических мероприятий при дакриостенозах различной локализации, в том числе рейтинговая система оценки жалоб, методика ОКТ-менискометрии с измерением площади среза нижнего слезного мениска, методика трансканаликулярной дакриоэндоскопии. Получены исчерпывающие данные о диагностических возможностях эндориноскопии, ультразвуковых и лучевых методов обследования. Разработанный алгоритм позволил существенно повысить качественные показатели диагностики дакриостенозов и на основании дифференциальной диагностики исключить проведение хирургических вмешательств без достаточных показаний.

5. Разработаны методы лечения дакриостенозов детского возраста, сроки выполнения вмешательств и показания к «слепому» зондированию, зондированию с эндоскопическим и двойным эндоскопическим сопровождением, реканализации с применением разработанных в рамках исследования интубационных материалов и способов их имплантации, операции с формированием лакримальных анастомозов. Показано, что основная суть малой инвазии методов заключается в том, что эндоскопический контроль и общая анестезия минимизируют риск травмы, возможной при «слепом» зондировании, которое является «золотым стандартом» при врожденном дакриостенозе, но допустимо лишь однократно, поскольку неэффективность этого метода означает наличие факторов, исключить влияние которых возможно лишь при визуальном контроле за манипуляциями, особенно необходимом при расширении объема вмешательства до интубационных методов и операций формирования слезно-носового соустья.

6. Разработанные методы реканализации слезоотводящих путей, интубационные материалы, способы проведения стентов и дренажей, комбинированные методики на основе дренирования, способы наружной и эндоназальной дакриоцисториностомии с применением современных технических средств, симультанные вмешательства при сопутствующей патологии полости носа, комбинированные операции с использованием трансканаликулярных технологий и редких видов анастомозов, а также методы анестезии дакриохирургических операций при дакриостенозах у взрослых позволили расширить спектр возможных лечебных мероприятий за счет современных и малоинвазивных технологий.

7. На основе разработанного комплекса методов диагностики и лечения дакриостенозов и воспалительных заболеваний слезоотводящего тракта сформирована система, базирующаяся на бесконтактных и визуальных методах диагностики, а также хирургической тактики, предполагающей комплексный, анатомически ориентированный, этиопатогенетически обоснованный подход к выбору наименее инвазивных способов коррекции предпосылок, приведших к развитию дакриостеноза, и устранения последующих за ним осложнений.

8. Проведенный клинико-статистический анализ доказал, что разработанный комплекс методов лечения дакриостенозов детского возраста, включая в себя малоинвазивные, визуально контролируемые, патогенетически обоснованные операции и манипуляции, является малотравматичным, безопасным и эффективным. Доказана высокая эффективность эндоскопически контролируемого зондирования (90%), реканализации при дакриостенозе на уровне устья НСП, в том числе с дакриоцистоцеле и сочетанных эндогенных стенозах на иных уровнях (96%), ДЦР при врожденных и приобретенных дакриостенозах детского возраста (96 и 92,6% соответственно).

9. В ходе проведенного клинико-статистического анализа доказано, что разработанный комплекс методов лечения дакриостенозов взрослых, включая в себя малоинвазивные, визуально контролируемые, патогенетически обоснованные операции и манипуляции, является малотравматичным, безопасным и эффективным.

9.1. Доказано, что дренирование перфорированной трубкой (85,15%) эффективнее стентирования (76,25%), а эффективность дренирования, дополненного лечебным промыванием (91,67%), достоверно выше других видов реканализации.

9.2. Доказано, что применение трансканаликулярной эндоскопии улучшает топическую диагностику стеноза и способствует его деликатному, визуализируемому преодолению с возможностью одномоментного проведения дренажа, что повышает эффективность реканализации в среднем на 6,4%.

9.3. Отсутствие статистически значимых отличий объективных показателей эффективности операций, базирующихся на наружном и эндоназальном доступе (93,75 и 89,9% соответственно), от реканализации (84,99%) свидетельствует как о комплиментарности методик, так и о правильности выбора хирургической тактики.

9.4. Анализ адекватности анестезиологического пособия свидетельствует о целесообразности расширения показаний для общей анестезии в дакриохирургии.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. При наличии жалоб на слезотечение необходимо дифференцировать истинную эпифору от рефлекторного слезотечения.

2. Помимо анамнестических данных исследованиями первой очереди являются функциональные пробы, менискометрия и промывание слезоотводящих путей через тупоконечную канюлю диаметром 0,4 мм. Порядок прочих методов обследования следует выстраивать индивидуально, в зависимости от данных упомянутых выше тестов и рейтинга их информативности, инвазивности и доступности.

3. Первичное зондирование при дакриоцистите новорожденных следует проводить в возрасте 2–6 месяцев при условии отсутствия осложнений, явной эктазии вертикального колена лакримального тракта, аномалий слезных канальцев и ассоциированной со слезной ринопатологии. У детей старше 6 месяцев при безуспешных зондированиях в анамнезе и осложненных дакриостенозах методом выбора первого вмешательства следует считать зондирование (реканализацию) с эндоскопическим сопровождением под наркозом.

4. Дакриоцистоцеле требует мобилизации области устья носослезного протока, иссечения стенок дакриоцистоцеле.

5. Оптимальный срок интубации слезных путей при реканализации у детей с дистальными стенозами – 7–10 дней.

6. При канальцевой непроходимости, как сочетанной, так и изолированной, на первом этапе следует попытаться провести удаление препятствий слезоотведению под прямым внутрипротоковым эндоскопическим контролем, сочетанным с интубационными методами хирургического лечения. При отсутствии наступления выздоровления необходимо использовать тактику *by pass* с длительным или постоянным дренированием соустья.

7. Непроходимость костного носослезного канала является абсолютным показанием к ДЦР, независимо от возраста ребенка.

8. К тактике лечения приобретенных дакриостенозов и их осложнений рекомендуется относиться как к таковым у взрослых.

9. При рассечении и иссечении мягких тканей в ходе операций необходимо использовать низкотемпературные режущие инструменты и приборы (скальпель, радинож, холодноплазменное оборудование). При риске кровотечения предпочтение следует отдавать оборудованию, позволяющему комбинировать разрез с коагуляцией.

10. При использовании радиоволновой энергии следует исключить присутствие в ране или слезных протоках металлических инструментов и конструкций.

11. При формировании дакриориностомы следует располагать ее в створе естественного пассажа слезы, при этом глубина соустья должна быть существенно меньше его диаметра, не следует допускать неоправданных повреждений соседних тканей, края костного окна необходимо защищать слизистой оболочкой.

12. Сопутствующую ринопатологию, препятствующую благоприятному течению процессов заживления, следует санировать одномоментно или этапно, в зависимости от предполагаемого объема вмешательства.

13. При отсутствии противопоказаний к общему обезболиванию для выполнения операций по поводу дакриостеноза ему следует отдавать предпочтение, обеспечивая надежную защиту дыхательных путей.

14. Использование на диагностическом и хирургическом этапах дакриоэндоскопии способно улучшить конечный результат лечения за счет исключения «слепых» и травматичных манипуляций в слезных протоках.

**Список основных работ, опубликованных по теме диссертации
в научных изданиях, рекомендованных ВАК РФ**

1. Григорьева И. Н. Критерии выбора доступа при хирургическом лечении дакриоцистита / И. Н. Григорьева, С. Ф. Школьник, Н. П. Паштаев. – Текст: непосредственный // Российская ринология. – 2011. – № 2. – С. 60–61.
2. Школьник С. Ф. Альтернативный способ биканаликулярного дренирования слезоотводящих путей / С. Ф. Школьник. – Текст: непосредственный // Российская ринология. – 2011. – № 2. – С. 63.
3. Шленская О. В. Некоторые проявления ринопатологии у больных синдромом «сухого глаза» / О. В. Шленская, С. Ф. Школьник, М. Л. Григорьева. – Текст: непосредственный // Российская ринология. – 2011. – № 2. – С. 63–64.
4. Красножен В. Н. Радионож как инструмент внедрения ринохирургических навыков в офтальмологическую практику при операциях на слезном мешке / В. Н. Красножен, С. Ф. Школьник. – Текст: непосредственный // Практическая медицина. – 2011. – № 3. – С. 211–212.
5. Школьник С. Ф. Современные подходы к диагностике и лечению заболеваний слезоотводящего тракта / С. Ф. Школьник. – Текст: непосредственный // Практическая медицина. – 2012. – Т. 2, № 4. – С. 173–176.
6. Школьник С. Ф. Альтернативные методы лечения дакриостенозов / С. Ф. Школьник, А. Ю. Васильева. – Текст: непосредственный // Практическая медицина. – 2015. – Т. 1, № 2. – С. 130–132.
7. Васильева А. Ю. Интубационные методы лечения дакриостенозов / А. Ю. Васильева, С. Ф. Школьник. – Текст: непосредственный // Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae (Журнал отоларингологии и респираторной патологии). – 2015. – № 2. – С. 25–27.
8. Красножен В. Н. Применение коблации на этапах дакриоцисториностомии / В. Н. Красножен, С. Ф. Школьник, Ю. В. Кузьмин. – Текст: непосредственный // Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae (Журнал отоларингологии и респираторной патологии). – 2015. – № 2. – С. 57–58.

9. Школьник С. Ф. Эндоскопические технологии в дакриологии / С. Ф. Школьник, А. Ю. Васильева. – Текст: непосредственный // *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae* (Журнал отоларингологии и респираторной патологии). – 2015. – № 2. – С. 115–116.

10. Красножен В. Н. Эндоскопия слезных протоков в диагностике и лечении лакримальной обструкции / В. Н. Красножен, С. Ф. Школьник. – Текст: непосредственный // *Дневник казанской медицинской школы*. – 2015. – № 2. – С. 13–14.

11. Красножен В. Н. Выбор антимикробного препарата при лечении инфекционных заболеваний слезных путей и ринопатологии у детей и взрослых / В. Н. Красножен, С. Ф. Школьник. – Текст: непосредственный // *Дневник Казанской медицинской школы*. – 2017. – № 11 (16). – С. 174–175.

12. Состояние дакриологической помощи на современном этапе / О. Ф. Михеева, С. Ф. Школьник, Н. П. Паштаев, О. А. Волков. – Текст: непосредственный // *Вестник Тамбовского университета. Серия Естественные и технические науки*. – 2017. – Т. 22, вып. 6. – Ч. 2. – С. 1492–1502. – DOI: 10.20310/1810-0198-2017-22-6-1492-1502.

13. Школьник С. Ф. Опыт применения лакримальных экспандеров для лечения проксимальных стенозов слезоотводящих путей / С. Ф. Школьник, А. Ю. Васильева. – Текст: непосредственный // *Практическая медицина*. – 2018. – Т. 114, № 3. – С. 210–212.

14. Интубационные методы лечения дакриостенозов в комбинации с коблационной дакриоцисториностомией / Г. С. Школьник, С. Ф. Школьник, В. Н. Красножен, Н. П. Паштаев. – Текст: непосредственный // *Практическая медицина*. – 2018. – Т. 16, № 5. – С. 34–36.

15. Школьник С. Ф. Дакриосцинтиграфия как метод подтверждения блокирующей функции лакримальных обтураторов / С. Ф. Школьник, А. Ю. Васильева. – Текст: непосредственный // *Практическая медицина*. – 2018. – Т. 16, № 5. – С. 37–39.

16. Школьник С. Ф. Тактика лечения детских дакриостенозов и их осложнений / С. Ф. Школьник, Г. С. Школьник. – Текст: непосредственный // Российская детская офтальмология. – 2018. – № 3. – С. 5–8.

17. Школьник Г. С. Новый метод имплантации силиконового дренажа в слезные пути / Г. С. Школьник, С. Ф. Школьник. – Текст: непосредственный // Сибирский научный медицинский журнал. – 2019. – Т. 39, № 3. – С. 90–93.

18. Школьник С. Ф. Слезотечение как междисциплинарная проблема / С. Ф. Школьник, Г. С. Школьник. – Текст: непосредственный // Российская ринология. – 2019. – Т. 27, № 1. – С. 28–34.

19. Преимущества коблационной эндоназальной дакриоцисториностомии / Г. С. Школьник, С. Ф. Школьник, В. Н. Красножен, Н. П. Паштаев. – Текст: непосредственный // Российская ринология. – 2019. – Т. 27, № 2. – С. 89–92.

20. Школьник С. Ф. Трансканаликулярная эндоскопия слезоотводящих путей / С. Ф. Школьник, Г. С. Школьник. – Текст: непосредственный // Вестник офтальмологии. – 2019. – Т. 135, № 4. – С. 78–82.

21. Применение холодно-плазменной абляции при эндоскопической эндоназальной дакриоцисториностомии / Г. С. Школьник, С. Ф. Школьник, В. Н. Красножен, Н. П. Паштаев. – Текст: непосредственный // Офтальмология. – 2019. – Т. 16, № 4. – С. 467–471.

22. Школьник С. Ф. Анатомо-топографические соотношения слезоотводящих путей и структур полости носа / С. Ф. Школьник, В. Н. Красножен, Г. С. Школьник. – Текст: непосредственный // Российская ринология. – 2020. – № 28(3). – С. 132–136.

Патенты по теме диссертации

1. Патент № 2354340 Российская Федерация, МПК А61F9/007. Способ хирургического лечения дакриоцистита: № 2007147249; заявл. 21.12.2007; опубл. 10.05.2009, Бюл. № 13 / Школьник С. Ф.; заявитель и патентообладатель ФГУ МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С. Н. Федорова (RU). – 3 с. – Текст: непосредственный.

2. Патент № 2358696 Российская Федерация, МПК А61F9/007. Способ проведения операции на вертикальном колене слезоотводящих путей наружным доступом: № 2008102721; заявл. 29.01.2008; опубл. 20.06.2009, Бюл. № 17 / Школьник С. Ф.; заявитель и патентообладатель ФГУ МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С. Н. Федорова (RU). – 4 с. – Текст: непосредственный.

3. Патент № 2361549 Российская Федерация, МПК А61F9/00. Способ формирования костного окна в ходе наружной дакриоцисториностомии: № 2008102722; заявл. 29.01.2008; опубл. 20.07.2009, Бюл. № 20 / Школьник С. Ф.; заявитель и патентообладатель ФГУ МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С. Н. Федорова (RU). – 3 с. – Текст: непосредственный.

4. Патент на полезную модель 85086 Российская Федерация, МПК А61F9/007. Интубационный набор для биканаликулярного дренирования слезоотводящих путей: № 2009107343; заявл. 03.03.2009; опубл. 27.07.2009, Бюл. № 21 / Школьник С. Ф., Красножен В. Н.; заявитель и патентообладатель ФГУ МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С. Н. Федорова (RU). – 5 с.: ил. – Текст: непосредственный.

5. Патент № 2387421 Российская Федерация, МПК А61F9/007. Способ биканаликулярного дренирования слезоотводящих путей: № 2009107345; заявл. 03.03.2009; опубл. 27.04.2010, Бюл. № 12 / Школьник С. Ф.; заявитель и патентообладатель ФГУ МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С. Н. Федорова (RU). – 5 с. – Текст: непосредственный.

6. Патент № 2393822 Российская Федерация, МПК А61F9/007. Способ бесшовной пластики носослезного соустья при эндоназальной эндоскопической дакриоцисториностомии: № 2009107344; заявл. 03.03.2009; опубл. 10.07.2010, Бюл. № 19 / Школьник С. Ф., Красножен В. Н.; заявитель и патентообладатель ФГУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С. Н. Федорова (RU). – 5 с. – Текст: непосредственный.

7. Патент № 2562515 Российская Федерация, МПК А61F9/00. Интубационный набор для биканаликулярного дренирования слезоотводящих путей: № 2014133824; заявл. 19.08.2014; опубл. 10.09.2015, Бюл. № 25 /

Паштаев Н. П., Школьник С. Ф., Васильева А. Ю.; заявитель и патентообладатель ФГБУ МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С. Н. Федорова (RU). – 4 с. – Текст: непосредственный.

8. Патент № 2595501 Российская Федерация, МПК А61F9/00 Лакримальный obturator: № 2015114208; заявл. 17.04.2015; опубл. 27.08.2016, Бюл. № 24 / Паштаев Н. П., Школьник С. Ф., Григорьева И. Н., Васильева А. Ю., Треушников В. М., Молодняков С. П., Треушников В. В.; заявитель и патентообладатель ФГБУ МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С. Н. Федорова; ООО предприятие «Репер» (RU). – 8 с. – Текст: непосредственный.

9. Патент № 2681107 Российская Федерация, А61F 9/008. Способ радиохирургического блокирования слезоотведения при недостатке слезопродукции : № 2018113418 ; заявл. 13.04.2018; опубл. 04.03.2019, Бюл. № 7. / Школьник С. Ф., Васильева А.Ю., Школьник Г. С.; заявитель и патентообладатель ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С. Н. Федорова (RU). – 6 с. – Текст: непосредственный.

10. Патент № 2697308 Российская Федерация, А61F 9/007. Способ определения эффективности использования лакримального obturator: № 2018133986; заявл. 27.09.2018; опубл., 13.08.2019, Бюл. № 23 / Паштаев Н. П., Васильева А. Ю., Школьник С. Ф., Бурцев А. К., Степанов Е. А.; заявитель и патентообладатель ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С. Н. Федорова (RU). – 5 с. – Текст: непосредственный.

11. Патент № 2706381 Российская Федерация, А61F 9/007. Способ силиконовой интубации слезоотводящих путей: № 2019113955; заявл. 01.11.2018; опубл., 08.05.2019, Бюл. № 32 / Школьник С. Ф., Школьник Г. С.; заявитель и патентообладатель ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова (RU). – 5 с. – Текст: непосредственный.

12. Патент № 2729714 Российская Федерация, А61F 9/00. Способ холодно-плазменного испарения мягких тканей при эндоназальной дакриоцисториностомии : № 2019126916 ; заявл. 27.08.2019; опубл., 11.08.2020, Бюл. № 23 / Школьник С. Ф., Красножен В. Н., Школьник Г. С.; заявитель и

патентообладатель ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С. Н. Федорова (RU). – 6 с. – Текст: непосредственный.

13. Патент № 2734628 Российская Федерация, А61F 9/007. Способ зондирования слезоотводящих путей с двойным эндоскопическим контролем: № 2020110640; заявл. 13.03.2020; опубл., 21.10.2020, Бюл. № 30 / Школьник С. Ф., Школьник Г. С., Аль Дарраджи И. О. Х.; заявитель и патентообладатель ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С. Н. Федорова (RU). – 4 с. – Текст: непосредственный.

14. Заявка на изобретение. Способ менискометрии при слезной дисфункции: № 2020136782; заявл. 10.11.2020 / Школьник С. Ф., Васильева А. Ю., Аль Дарраджи И. О. Х., Школьник Г. С., Никитин А. И.; заявитель и патентообладатель ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С. Н. Федорова (RU). – Текст: непосредственный.

Список сокращений

ДС	–	дакриостеноз
ДЦР	–	дакриоцисториностомия
КТ	–	компьютерная томография
ННР	–	нижняя носовая раковина
ННХ	–	нижний носовой ход
НСК	–	носослезный канал
НСП	–	носослезный проток
ОКТ	–	оптическая когерентная томография
ПН	–	перегородка носа
СМ	–	слезный мешок
СНР	–	средняя носовая раковина
СОП	–	слезоотводящие пути
УЗИ	–	ультразвуковое исследование
ЯМРТ	–	ядерно-магнитная резонансная томография

Библиографическая справка

Школьник Сергей Филиппович в 1987 году с отличием окончил медицинский факультет Чувашского государственного университета им. И.Н. Ульянова по специальности «Лечебное дело». После окончания клинической интернатуры с 1988 года по настоящее время работает врачом – хирургом-офтальмологом в Чебоксарском филиале МНТК «Микрохирургия глаза». Являлся руководителем группы дакриологии, заведующим операционным блоком. Во время выполнения диссертационной работы и по настоящее время занимает должность научного сотрудника научно-образовательного отдела филиала и возглавляет научное направление, связанное с разработкой и внедрением в практическую деятельность врачей-офтальмологов и оториноларингологов современных методов диагностики и лечения патологии слезного аппарата глаза. В 2009 году успешно защитил диссертацию «Хирургическое лечение хронического дакриоцистита на основе применения радиоволновой энергии» на соискание ученой степени кандидата медицинских наук в ФГУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова Росмедтехнологии».

Является автором 82 научных работ и 15 патентов Российской Федерации, учебного пособия и методических рекомендаций.

