

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ГЛАЗНЫХ БОЛЕЗНЕЙ»**

На правах рукописи

**АТЬКОВА
ЕВГЕНИЯ ЛЬВОВНА**

**СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИЮ
ДАКРИОСТЕНОЗА
14.01.07 – глазные болезни**

**Диссертация
на соискание ученой степени
доктора медицинских наук**

**Научный консультант:
академик Российской академии наук,
доктор медицинских наук, профессор
С.Э. Аветисов**

Москва – 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ.....	5
ВВЕДЕНИЕ.....	6
ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ	18
1.1. Особенности анатомического и гистологического строения слёзоотводящих путей.....	18
1.2. Методы обследования пациентов с дакриостенозом	31
1.3. Методы лечения пациентов с дакриостенозом	60
1.3.1. Консервативная терапия пациентов с дакриостенозом	60
1.3.2. Малоинвазивные вмешательства у пациентов с дакриостенозом	61
1.3.3. Хирургическое лечение пациентов с дакриостенозом.....	70
1.4. Заключение по обзору литературы	75
ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	79
2.1 Общая характеристика клинического материала	79
2.2. Методы обследования пациентов с дакриостенозом	81
2.3. Методы лечения пациентов с дакриостенозом	105
2.3.1. Консервативная терапия пациентов с дакриостенозом вертикального отдела слёзоотводящих путей.....	105
2.3.2. Хирургическое лечение пациентов со стенозом горизонтального отдела слёзоотводящих путей.....	109
2.3.2.1. Хирургическое лечение пациентов со стенозом слёзной точки ...	110
2.3.2.2. Хирургическое лечение пациентов со стенозом слёзного канальца	113

2.3.2.3. Хирургическое лечение пациентов со стенозом устья слёзных канальцев.....	121
2.3.3. Хирургическое лечение пациентов со стенозом вертикального отдела слёзоотводящих путей.....	122
2.3.3.1. Хирургическое лечение пациентов со стенозом шейки слёзного мешка.....	122
2.3.3.2. Хирургическое лечение пациентов со стенозом устья носослёзного протока	128
2.4. Методы статистической обработки результатов исследования.....	133
ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ.....	134
3.1. Результаты обследования пациентов с дакриостенозом.....	134
3.1.1. Результаты обследования пациентов с дакриостенозом методом лакримальной сцинтиграфии.	134
3.1.2 Результаты изучения строения устья носослёзного протока по данным мультиспиральной компьютерной томографии слёзоотводящих путей...	141
3.1.3. Результаты обследования пациентов с дакриостенозом методом однофотонной эмиссионной компьютерной томографии, совмещенной с компьютерной томографией	147
3.1.4. Результаты гистологического и иммуногистохимического исследований у пациентов с дакриостенозом вертикального отдела слёзоотводящих путей.....	150
3.1.5. Результаты микробиологического исследования у пациентов с дакриостенозом	159
3.2. Результаты распределения пациентов по стадиям дакриостеноза	163
3.3. Результаты лечения пациентов с дакриостенозом	166
3.3.1. Результаты консервативного лечения пациентов со стенозом вертикального отдела слёзоотводящих путей.....	166

3.3.1.1. Результаты консервативного лечения пациентов со стенозом вертикального отдела слёзоотводящих путей I стадии.....	166
3.3.1.2. Результаты консервативного лечения пациентов со стенозом вертикального отдела слёзоотводящих путей II стадии	180
3.3.1.3. Результаты консервативного лечения пациентов со стенозом вертикального отдела слёзоотводящих путей III стадии.....	194
3.3.2 Результаты хирургического лечения пациентов с дакриостенозом .	209
3.3.2.1 Результаты хирургического лечения пациентов со стенозом слёзной точки.....	209
3.3.2.2. Результаты хирургического лечения пациентов со стенозом слёзного канальца	219
3.3.2.3. Результаты хирургического лечения пациентов со стенозом устья слёзных канальцев	234
3.3.2.4. Результаты хирургического лечения пациентов со стенозом шейки слёзного мешка.....	250
3.3.2.5. Результаты хирургического лечения пациентов со стенозом устья носослёзного протока	276
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	316
ВЫВОДЫ	331
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....	336
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	338

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

БДП – баллонная дакриопластика

ВСМ – высота слёзного мениска

ВПГ – вирус простого герпеса

ДРГ – дакриорентгенография

ДС – дакриостеноз

ДЦР – дакриоцисториностомия

ИГХ – иммуногистохимия

КВ – контрастное вещество

КТ – компьютерная томография

КЦР – каналикулоцисториностомия

ЛИ – лакримальный имплантат

ЛС – лакримальная сцинтиграфия

МСКТ – мультиспиральная компьютерная томография

МРТ – магнитно-резонансная томография

НСП – носослёзный проток

ОФЭКТ – однофотонная эмиссионная компьютерная томография

ОКТ – оптическая когерентная томография

РФП – радиофармацевтический препарат

СМ – слёзный мешок

СОП – слёзоотводящие пути

$T_{1/2}$ – период полувыведения

УБМ – ультразвуковая биомикроскопия

УЗИ – ультразвуковое исследование

Ф-ОКТ – ОКТ с преобразованием Фурье

ЦРГ – цифровая рентгенография

ЭЭДЦР – эндоназальная эндоскопическая дакриоцисториностомия

ЭЭКЦР – эндоназальная эндоскопическая каналикулоцисториностомия

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы и степень её разработанности

Диагностика и лечение пациентов с дакриостенозом (ДС), сужением 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 серьёзные трудности при обследовании пациентов с данной патологией. Используемые в дакриологии диагностические методы при ДС являются либо недостаточно информативными («цветные пробы», промывание СОП) и излишне инвазивными (зондирование СОП), либо малоизученными 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 в практической дакриологии окончательно не определена, и разработанная отечественная компьютерная программа для обработки результатов радионуклидных методов исследования с целью анализа данных 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. Таким образом, диагностический потенциал МСКТ в дакриологии не исчерпан и требует дальнейшего изучения.

В настоящее время наиболее перспективным направлением в медицине является создание высокоинформативных неинвазивных симультанных диагностических методов. Таким методом является однофотонная эмиссионная компьютерная томография (ОФЭКТ), основанная на пространственной регистрации гамма-излучения и совмещенная с компьютерной томографией (КТ) – (ОФЭКТ/КТ). Метод позволяет одновременно изучать анатомические и функциональные изменения различных органов. В 2012 г. была опубликована работа А. Kemeny-Beke [269], в которой описан однократный опыт 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 пациентов с ДС (промывание СОП различными препаратами) малоэффективна [12]. 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 пациентов со стенозом слёзных точек – пластика слёзной точки, предполагающая удаление части слёзного канальца [80]. Появившиеся сравнительно недавно окклюдеры слёзных точек дали шанс расширить слёзные точки менее инвазивно [285]. 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 пациентов с нарушением проходимости СОП [166]. Многие хирурги, учитывая высокую эффективность и радикальность данных вмешательств, предпочитают проводить их не только при облитерациях СОП, но и при ДС, выполняя их эндоназально [163]. Несмотря на то, что операции в данном случае проводят эндоскопически, они являются достаточно сложными в исполнении, нагрузочными для пациента и их нельзя отнести к органосохраняющим вмешательствам. Поэтому актуальна разработка более щадящих (малоинвазивных) методов лечения пациентов с 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 [415]. Неунифицированность многих исследований, касающаяся локализации и степени нарушения слёзооттока, использования лакримального имплантата (ЛИ), сроков наблюдения и методов оценки результативности проведённых вмешательств, объясняет необходимость продолжения изучения применения малоинвазивных органосохраняющих методов лечения ДС. Сложность анатомического строения СОП, особенно устья НСП, создает определённые трудности в достижении высокой эффективности рутинных реканализаций, что требует 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 [104]. Разработка мер профилактики данного явления повысит эффективность малоинвазивных вмешательств при ДС.

Исходя из вышеизложенного, **целью** настоящего исследования явилась 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 носослезного 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 носослезного протока и на основании полученных данных разработать схему лечения пациентов с дакриостенозом вертикального отдела слезоотводящих путей.
6. Разработать и апробировать канюлю для облегчения введения препарата в слезоотводящие 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 слезоотводящих путей.
9. Усовершенствовать конструкцию лакримального имплантата для проведения реканализации вертикального отдела слезоотводящих путей.
10. Разработать операцию коррекции стеноза устья носослезного 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 сцинтиграфии с помощью впервые применённой отечественной компьютерной программы ИНДИС у здоровых добровольцев и пациентов с дакриостенозом до и после лечения выявило их значительную вариабельность, что даёт основание применять лакримальную сцинтиграфию 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; патент 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 лагримальным имплантатом. По эффективности данные вмешательства сопоставимы с эндоназальной эндоскопической дакриоцисториностомией и эндоназальной эндоскопической каналикулоцисториностомией.

9. Доказана высокая эффективность применения предложенного перфорированного лагримального 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 объективизации оценки эффективности проведённого лечения дакриостеноза вертикального отдела слёзоотводящих путей было предложено использование цитологического исследования, выполняемого по разработанному нами 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 клинко-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: при стенозе слёзных точек выполнять пунктопластику, при стенозе слёзного канальца и устья слёзных канальцев – баллонную дакриопластику с интубацией слёзоотводящих путей лакримальным имплантатом, при стенозе шейки слёзного мешка – баллонную дакриопластику без интубации слёзоотводящих путей лакримальным имплантатом, при стенозе устья носослёзного протока – меатопластику с интубацией слёзоотводящих путей модифицированным перфорированным лакримальным имплантатом. Применение данных 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, дает возможность 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 разработана схема 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 меатоластики 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), конференции офтальмологов с международным участием «Невские горизонты» (Санкт-Петербург, 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.

ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1. Особенности анатомического и гистологического строения слёзоотводящих путей

СОП, обеспечивающие слёзоотток, – сложное анатомическое образование, соединяющее конъюнктивальную полость и полость носа и граничащее со структурами полости носа, околоносовых пазух и орбиты.

СОП условно состоят из горизонтальной части (слёзные точки и слёзные каналы) и вертикальной (слёзный мешок (СМ) и носослёзный проток (НСП) частей.

Слёзные точки (верхняя и нижняя) расположены в области заднего ребра края соответствующего века, на расстоянии 6 – 6,5 мм от медиального угла глазной щели на возвышениях, так называемых слёзных сосочках. В норме они прилежат к главному яблоку и погружены в слёзное озеро. Каждая слёзная точка представляет собой воронку, наружное отверстие которой (размером 0,2 – 0,5 мм) может быть различной формы (круглой, овальной) и направления относительно ребра века [433, 347, 469].

Слёзные каналы состоят из двух частей – вертикальной и горизонтальной. Вертикальная часть слёзного канала является продолжением слёзной точки. По данным М.Т. Азнабаева и соавт. [3] вертикальная часть слёзного канала имеет форму воронки в 85,5% случаев, форму цилиндра – в 16,5% случаев. Высота вертикальной части составляет 2 мм, однако в 3 – 5% случаев она может отсутствовать [346]. Под тупым или прямым углом вертикальная часть слёзного канала переходит в горизонтальную. В этом месте иногда присутствует сужение. Длина верхнего слёзного канала 6,5 – 8,5 мм, нижнего – 7 – 12 мм [264]. Диаметр слёзного канала составляет в среднем 0,5 мм, но стенки его очень растяжимы. Сечение канала – овальное. Вертикальные размеры больше, чем переднезадние. Слёзные каналы, повторяя направление век, под внутренней спайкой век впадают в латеральную стенку СМ (на 3 – 5 мм ниже его купола), в 90 – 95% случаев общим устьем (общий слёзный канал), в остальных случаях – отдельно [480]. В. Vazici и соавт. [481] при

исследовании 76 СОП методом дакриорентгенографии (ДРГ) и МСКТ обнаружили общий слёзный каналец во всех случаях. Длина общего слёзного каналца колеблется от 0,5 до 3 мм [497]. Как правило, сечение его в переднезаднем направлении – эллипсовидное [347].

Слизистую оболочку слёзных точек и слёзных каналцев образует неороговевающий многослойный плоский эпителий [98]. Под ней находятся соединительно-тканная оболочка, в которую вплетаются волокна круговой мышцы глаза и мышечная оболочка, состоящая из поперечнополосатых мышечных и эластических волокон, являющихся частью мышцы Горнера [252]. Мышечные волокна в области слёзных точек и вертикальной части слёзных каналцев имеют циркулярную направленность, а в горизонтальной части слёзных каналцев – продольную [71].

СМ представляет собой трубчатое образование диаметром 3 – 4 мм во фронтальном направлении и 4 – 6 мм – в сагиттальном, длиной 10 – 12 мм. В месте перехода СМ в НСП имеется сужение, обусловленное складкой слизистой оболочки и выступом костной стенки (клапан Краузе – Бери). В этой же области располагается выпячивание СМ (синус Альта) [332, 435].

Слизистая оболочка вертикального отдела СОП выстлана многорядным цилиндрическим эпителием, который на разных уровнях претерпевает определённые изменения [325]. J. Linberg и соавт. [303] обнаружили, что в СМ цилиндрический эпителий напоминает мерцательный эпителий дыхательных путей, так как на его поверхности присутствуют ворсинки, а эпителий, выстилающий СМ, в отличие от эпителия слёзных каналцев, обладает достаточно большим количеством бокаловидных клеток и цилиндрическим эпителием респираторного типа. F. Paulsen и соавт. [364, 367] считают, что эпителий СМ так же, как и эпителий НСП, выглядит многоядерным, так как не всегда есть чёткая граница между двухслойным эпителием с поверхностным слоем цилиндрического эпителия и глубоким слоем, представленным базальными плоскими клетками. Под эпителием располагается бесструктурная базальная мембрана и встречаются единичные слезные железы. Собственную пластинку

слизистой оболочки составляет волокнистая соединительная ткань, в которую включены трубчатые железы серозно-слизистого типа [32]. В подслизистом слое имеется большое количество фолликулов, состоящих из лимфоидных клеток [74].

НСП начинается от клапана Краузе – Бери, длина его варьирует от 14 до 22 мм, диаметр в среднем составляет 3 – 4 мм, он не одинаков на всём протяжении и колеблется от 1 до 8 мм [243, 20]. *НСП* состоит из верхней части (более длинной), находящейся внутри носослезного канала и мембранозной части (более короткой), находящейся внутри слизистой оболочки боковой стенки носа [139]. *СМ* и *НСП* характеризуются наличием богатого венозного сплетения и окружены фасцией перiorбиты [367, 337]. *НСП* изгибается примерно на 20° (кзади в носовой полости у соединения нижней носовой раковины и боковой стенки полости носа) [338, 357]. По ходу *НСП* имеются несколько складок. Так, в средней его части встречаются складка Тайлефера и спиральная складка Гиртля, в нижней части – клапан Гаснера – Бианчи (слезная складка или створка) [68]. Выходное отверстие *НСП* находится под нижней носовой раковиной на различных уровнях, в среднем от 4,1 до 18,3 мм от дна полости носа и в 25 – 30 мм от края грушевидного отверстия [270, 349, 434, 435].

Л.И. Свержевский [66] подробно описал анатомию *СМ* и *НСП*. Автор на основании изучения большого патолого-анатомического материала (140 *НСП* у взрослых и 30 у детей) выделил четыре основных типа строения устья *НСП* и определил частоту их встречаемости:

I тип (45% препаратов) – *НСП* оканчивается на одном уровне с носослезным каналом.

II тип (34% препаратов) – *НСП* вертикально продолжается ниже носослезного канала и в виде широкого отверстия или открытого полуканала оканчивается на боковой стенке нижнего носового хода.

III тип (15% препаратов) – *НСП* вертикально продолжается ниже носослезного канала, но оканчивается в виде узкого хода в толще слизистой оболочки боковой стенки полости носа.

IV тип (3% препаратов) – НСП косо продолжается в виде узкого каналца в толще слизистой оболочки боковой стенки нижнего носового хода и оканчивается кпереди или кзади от устья носослезного канала.

С.А. Карпищенко и соавт. [37] выделили следующие формы выводного отверстия НСП: щелевидную, овальную, круглую и треугольную. При изучении устья НСП у 100 пациентов (132 случая) выходное отверстие НСП удалось идентифицировать в 82% случаев. В 18% случаев створка Гаснера не имела чётких анатомических границ. Авторы условно делили латеральную стенку нижнего носового хода на свод (место прикрепления нижней носовой раковины), верхнюю, среднюю и нижнюю трети. Было выявлено, что в своде створка Гаснера располагалась в 32% случаев, в верхней трети – в 25%, на границе верхней и средней трети – в 14%, в средней трети – в 8%, в нижней трети – в 3% случаев.

М. Orhan и соавт. [349] на основании изучения 20 кадаверных препаратов выявили следующие особенности строения устья НСП: отверстие НСП имело форму вертикальной бороздки в 70% случаев, косой бороздки – в 10%, косой щели – в 10%, вертикальной щели – в 5% и переднезадней щели – в 5% наблюдений. Клапан Гаснера (складка слизистой оболочки) присутствовал в 80% препаратов. Авторы описали 5 различных его типов:

I тип (40% случаев) – складка на переднем, заднем и нижнем краях отверстия;

II тип (20% случаев) – складка на переднем и заднем краях отверстия;

III тип (10% случаев) – складка на заднем крае отверстия;

IV тип (5% случаев) – складка на нижнем и переднем краях отверстия;

V тип (5% случаев) – складка на переднем крае отверстия.

Морфологическое строение НСП подобно строению СМ. Основным отличием слизистой оболочки НСП является наличие в его дистальном отделе мерцательного эпителия [237]. Н. С. Токарева [74] считает, что в средней трети НСП в многорядном эпителии количество бокаловидных клеток уменьшается, а реснитчатые, вставочные и базальные клетки составляют многорядный мерцательный эпителий. Собственная слизистая оболочка состоит из рыхлой

неоформленной соединительной ткани. В соединительной ткани НСП наряду с трубчатыми серозными железами встречаются серомукозные, которые имеются в слизистой оболочке полости носа [280, 176]. Главное отличие – наличие в нижней части НСП сосудистого сплетения кавернозного типа, являющегося продолжением кавернозной ткани нижней носовой раковины [367]. Слизистая оболочка нижнего носового хода покрыта многорядным цилиндрическим эпителием [75].

Топография СОП сложна. Существует большое количество публикаций, посвященных анатомии медиального угла глазной щели, где располагается горизонтальная часть слёзоотводящего аппарата и СМ. Однако представления о его строении противоречивы. Так, классически сухожилие медиального угла глаза определяют как связку век [333, 438], однако некоторые авторы считают данное анатомическое образование сухожилием претарзальной части круговой мышцы глаза [250, 89]. Заднюю ножку сухожилия медиального угла глаза рассматривают и как сухожилие [250, 89], и как мышцу Горнера [384, 350].

L. Jones [248] считает, что круговая мышца глаза соединена с верхней и латеральной поверхностью глазной диафрагмы, а R. Fernandez-Valencia и соавт. [195] и H. Yamamoto и соавт. [479] указывают на то, что данная мышца соединяется только с верхней и передней поверхностью СМ.

N. Kakizaki и соавт. [252] на основании изучения 20 анатомических препаратов век установили, что мышца Горнера прикрепляется веерообразно в месте небольшого углубления к заднему слёзному гребню. В верхнем веке мышца прикрепляется глубже, чем в нижнем. Верхние части пресептальной и орбитальной части круговой мышцы глаза покрывают верхний свод СМ и частично прикрепляются к заднему слёзному гребню и медиальной стенке глазницы. Кроме того, при осмотре передней поверхности мышцы выявлено, что она пролегает более глубоко в медиальной (назальной) части и частично прикрепляется к сухожилию медиального угла глазной щели. Нижняя часть пресептальной и орбитальной части круговой мышцы глаза прикрепляется к переднему слёзному гребню и частично к сухожилию медиального угла глазной

щели. Таким образом, нижняя часть пресептальной и орбитальной части круговой мышцы глаза покрывает только переднюю поверхность СМ и носослезного канала.

Латеральная (височная) часть слезного канальца покрыта мышцей Горнера и отходит в медиальном направлении. Мышца Горнера отделяется от слезного канальца немного латеральнее общего слезного канальца и направляется кзади. Передняя поверхность слезного канальца, непокрытая мышцей Горнера, покрыта пресептальной и орбитальной частью круговой мышцы глаза сразу после отделения мышцы Горнера [251]. На срезах, проходящих через СМ, общий слезный каналец и слезные канальцы, было показано, что сухожилие медиального угла глазной щели состоит из толстой передней и задней ножек. Задняя ножка располагается напротив мышцы Горнера и прикрепляется к заднему слезному гребню. Между задней ножкой и СМ находится соединительная ткань. Латеральная часть слезного канальца покрыта мышцей Горнера и после отделения от мышцы Горнера направляется спереди к общему слезному каналцу [189].

СМ топографически расположен в слезной ямке, у внутреннего края орбиты. Слезная ямка образована слезной костью, которая ограничивает слезную ямку сзади задним слезным гребешком, и лобным отростком верхней челюсти, который своим передним гребешком ограничивает слезную ямку спереди [448].

И.В. Гайворонский и соавт. [28] при изучении строения слезных ямок на 240 препаратах установили, что в 48,3% случаев (116 наблюдений) в их образовании лобный отросток верхней челюсти и слезная кость принимали участие поровну. В 22,9% случаев (55 наблюдений) слезная ямка была образована за счёт лобного отростка верхней челюсти, в 20% случаев (48 наблюдений) – преимущественно слезной костью, в 5,8% случаев (14 наблюдений) – одним лобным отростком верхней челюсти и в 2,9% случаев (7 наблюдений) – слезной костью. Толщина костной стенки слезной ямки варьирует и имеет 1 – 1,5 мм в месте образования её лобным отростком верхней челюсти и 0,3 – 0,5мм – слезной костью. Средние морфометрические параметры слезной ямки составляют: длина – 13 – 20 мм (в среднем $16,7 \pm 1,5$ мм), ширина – 4 – 10 мм (в среднем $6,7 \pm 1,1$ мм).

По данным ряда авторов лобный отросток верхнечелюстной кости обычно закрывает переднюю, а слёзная кость – заднюю половину СМ [491, 471, 348, 437]. К. Woo и соавт. [470] подтвердили эти данные у пациентов монголоидной расы. Авторы указывают на то, что в литературе имеется небольшое количество сообщений о связи между слёзной ямкой и вышеуказанными анатомическими структурами, причем данные весьма неоднородны [390, 190, 491].

Топографически НСП расположен в костном носослёзном канале, в который переходит слёзная ямка в области соединения слёзных гребешков. Носослёзный канал образован верхней челюстью, слёзной костью и слёзным отростком нижней носовой раковины. Костное углубление в виде жёлоба в теле верхнечелюстной кости, ограниченное слёзным выступом лобного отростка и выступом переднего края верхнечелюстного отверстия, является верхней частью носослёзного канала [411, 416]

Переход жёлоба в канал происходит за счёт закрытия его в верхнем отделе слёзной костью и в нижнем отделе – средней носовой раковиной. Если вышеуказанные выступы значительно выражены, они могут соприкасаться друг с другом и тогда слёзная кость не принимает участия в образовании носослёзного канала. Медиальная стенка носослёзного канала достаточно часто (в 56% случаев) истончена и по её ходу можно наблюдать дигесценции, а передняя, задняя и латеральная стенки состоят из плотного компактного костного вещества [28].

Длина носослёзного канала составляет 8 – 12 мм. В дистальной части он более широкий и переходит в воронкообразный купол нижнего носового хода полости носа. Высота купола 2 – 4 мм. Диаметр носослёзного канала колеблется от 2 до 8 мм, так как носослёзный канал имеет форму усечённого конуса [482, 28, 368, 321]. Наиболее узким местом носослёзного канала является его верхнее отверстие, где его диаметр составляет 3 – 6 мм [139, 460, 221]. Заканчивается носослёзный канал устьем. Как правило (в 63% случаев), оно имеет округлую форму, реже (в 37% случаев) – близкую к овальной и располагается в высшей точке купола, на границе передней и средней части нижней носовой раковины на

15 – 20 мм выше дна полости носа и на расстоянии примерно 10 – 15 мм от переднего конца нижней носовой раковины [305].

Н.Unlu и соавт. [450] выбрали для своих исследований соотношения СОП и окружающих их структур, переднюю носовую ость, считая её структурой более постоянной, чем подверженный изменениям передний конец нижней носовой раковины. Так, расстояние от складки Гаснера до передней носовой ости составило в среднем $23,0 \pm 3,3$ мм, а угол между ними – $35,8 \pm 9,30$. Средняя высота складки Гаснера над дном полости носа составила $13,2 \pm 2,7$ мм.

К. Kashlan и соавт. [263] определили расстояние носослёзного канала от грушевидного отверстия в переднезаднем направлении в различных его частях. В нижней части оно составило $8,4 \pm 0,2$ мм, в средней – $7,6 \pm 0,2$ мм, в верхней – $5,5 \pm 2,5$ мм.

Границами СОП являются передние решётчатые клетки, лобный отросток верхнечелюстной кости, нижняя носовая раковина и слёзная кость. Сведений о прилегающих к СОП костных структурах латеральной стенки полости носа в литературе недостаточно, чтобы окончательно решить вопрос о возможности установления какой-либо из данных анатомических структур в качестве надёжного ориентира для определения места расположения СМ [317, 94]. Были проведены исследования, оценивающие топографию СОП по данным компьютерной томографии [392, 471, 297, 321, 434, 184, 79]. Однако в литературе представлены лишь единичные работы, выполненные на диссекционном материале и исследующие расположение СМ с точки зрения эндоскопического доступа к нему [474, 237, 348, 437, 357, 94].

Особое значение имеют следующие анатомические структуры: крючковидный отросток, клетки решётчатой кости и средняя носовая раковина (особенно место прикрепления её переднего конца) [96, 94, 263].

Согласно большинству описаний, СМ расположен перед крючковидным отростком и средней носовой раковиной [471, 422]. Крючковидный отросток – тонкая костная структура серповидной формы, являющаяся частью решётчатой кости [425]. В передней части крючковидный отросток прикрепляется к слёзной

кости, а сверху может прикрепляться к бумажной пластинке, основанию черепа или средней носовой раковине [290, 426, 470]. По данным Н. Levin и соавт. [299] крючковидный отросток отходит от слёзной кости в виде крыла. Передняя часть крючковидного отростка находится напротив слёзной ямки.

М. Yung и соавт. [486] описывают крючковидный отросток как «тонкий слой кости, тянущийся от переднего конца среднего носового хода вниз и кзади над верхней стороной верхнечелюстной пазухи. Медиальная сторона крючковидного отростка меняет свою ориентацию с парасагитальной в верхней части на горизонтальную в нижней части, которая обращена вниз и назад». Авторы, изучив анатомическую связь между лобным отростком верхнечелюстной кости, слёзной костью и крючковидным отростком на 10-ти кадаверных препаратах пришли к выводу, что крючковидный отросток является надёжным ориентиром слёзной ямки. J. Yoon и соавт. [483] при изучении 100 кадаверных препаратов обнаружили, что во всех случаях передняя часть крючковидного отростка была обращена к слёзной кости. P. Wormald и соавт. [471] отмечают, что в 636 случаях удаления крючковидного отростка во время хирургического вмешательства, его переднюю часть всегда наблюдали рядом со слёзной костью. По данным нескольких исследователей, крючковидный отросток может перекрывать слёзную ямку и при выполнении эндоназальной эндоскопической ДЦР (ЭЭДЦР) его в таких случаях следует удалять [486, 483, 191, 190]. В работе М. Souka и соавт. [422] было показано, что положение крючковидного отростка варьирует в широких пределах: от прикрепления к валику носа кпереди от проекции СМ и полного его перекрытия до заднего расположения у слёзной кости, не препятствующего хирургическому доступу. Крючковидный отросток, закрывающий более половины области проекции общего слёзного канальца, был обнаружен у 63% обследованных. И.В. Гайворонский и соавт. [28], оценивая положение крючковидного отростка относительно средней носовой раковины, выявили, что в 18,9% случаев крючковидный отросток располагался кпереди от переднего конца средней носовой раковины, в 47,6% – на одном уровне с ним, а в 44,5% случаев – находился в глубине среднего носового хода.

В. Fayet и соавт. [192] подтвердили, что крючковидный отросток может быть использован в качестве надёжного ориентира медиальной части слёзной ямки.

Некоторые авторы считают, что важным ориентиром при выполнении ЭЭДЦР является верхнечелюстная линия, так как она указывает на шов между слёзной костью и лобным отростком верхнечелюстной кости в пределах слёзной ямки [152, 348, 317]. Однако более поздние исследования выявляли, что нередко, верхнечелюстная линия соответствует толстому костному массиву лобного отростка верхнечелюстной кости [380, 410]. Кроме того, термин «верхнечелюстная линия» не имеет однозначного определения [305].

Расположение клеток решётчатой кости относительно слёзной ямки и СОП отличается большим разнообразием [474, 152, 422]. Расположенную в самой передней позиции переднюю ячейку решётчатой кости (клетка валика носа) I. Егсан и соавт. [180] определяли в 78 – 100% случаев. Её расположение спереди от заднего слёзного гребня (напротив верхней и задней части слёзной ямки) W. Vlaylock и соавт. [131] наблюдали в 41% случаев. Иногда данные ячейки могут занимать всю длину слёзной ямки [320]. По данным М. Соука и соавт. [422], клетка валика носа перекрывает верхние отделы СМ в 55% случаев. По мнению ряда авторов в 41 – 90% случаев передние клетки решётчатой кости расположены спереди от заднего слёзного гребня и, таким образом, обращены к верхней и задней части слёзной ямки [491, 422, 470, 300].

И.В. Гайворонский и соавт. [28] сообщают, что из клеток решётчатой кости ячейка носового валика встречалась в 79,8% случаев, ячейка Галлера – в 9,1% случаев, а слёзные ячейки – в 3,3%. W. Lee и соавт. [293] и А. Lenmug и соавт. [297] считают, что частота выявления клетки валика носа обычно составляет 80 – 89% случаев. Если клетка валика носа располагается на уровне верхнего отдела СМ, она может затруднять доступ к слёзной ямке при хирургическом вмешательстве [422].

Большое значение имеет место прикрепления средней носовой раковины, особенно её переднего конца, к боковой стенке носа. Так, по данным W. Zhou и

соавт. [492], передний конец средней носовой раковины в 3% случаев достигает задних отделов слёзной ямки, в 78% случаев полностью перекрывает её, а в 2% – располагается спереди. В. Fayet и соавт. [190] обозначали передневерхний край средней носовой раковины, прикрепленный к лобному отростку верхнечелюстной кости, как «крышку». Некоторые авторы описывали расположение «крышки» средней носовой раковины у верхней границы СМ.

Р. Wormald [475] считает, что данное анатомическое образование служит внутриносовым ориентиром для идентификации СМ. Y. Takahashi и соавт. [435] определили, что расстояние от СОП до передней поверхности валика носа составляет $10,2 \pm 2$ мм, до свободного края крючковидного отростка – $8,8 \pm 2,1$ мм, до точки прикрепления средней носовой раковины к боковой стенке носа – $5,4 \pm 1,4$ мм.

М. Ali [101] на основании изучения 20 кадаверных препаратов установил, что среднее расстояние от устья верхнечелюстной пазухи до НСП составляет $43,05 \pm 4,76$ мм справа и $41,25 \pm 4,56$ мм слева. Самая передняя точка средней носовой раковины в 70% случаев находилась кпереди от НСП. Верхнечелюстная линия располагалась сзади от НСП в 55% случаев, а свободный край крючковидного отростка и решетчатая булла – сзади от НСП во всех исследованных препаратах. Автор считает, что несмотря на то, что верхнечелюстная линия и передний конец средней носовой раковины являются важными ориентирами расположения НСП, их пространственное взаиморасположение часто разнится, поэтому во время хирургического вмешательства нельзя полагаться только на эти ориентиры.

Особенности анатомического строения СОП, их труднодоступность для прижизненного морфологического исследования обуславливает малое количество работ, посвященных данной теме. J. Linberg и соавт. [303] обнаружили в биоптатах НСП, полученных при операции пациентов с ДС и дакриоциститами, признаки активного воспаления, которое выразилось в образовании лимфоплазмочитарных инфильтратов субэпителиально.

На основании изучения биоптатов слизистой оболочки нижнего носового хода в области устья НСП Н. В. Хомякова [78] сделала вывод о том, что СМ и НСП можно рассматривать как ещё один назальный синус.

Ф. Paulsen и соавт. [364], изучая морфологический материал СОП, полученный интраоперационно, пришли к выводу, что распространение воспаления из конъюнктивальной полости и полости носа вызывает отёк слизистой оболочки СОП, изменение её соединительнотканной основы, полнокровие подслизистого венозного сплетения, что в результате ведёт к ДС.

Н. С. Токарева [74] при морфологическом исследовании слизистой оболочки свода нижнего носового хода, СМ и НСП выявила, что нарушение функции мерцательного эпителия приводит к развитию ДС и патологический процесс начинается в дистальных отделах СОП и распространяется проксимально.

Метод иммуногистохимии (ИГХ) в дакриологии был применён в основном для исследования состояния СОП при дакриоциститах или на кадаверном материале у людей без поражения СОП. Е. Кнор и соавт. [280] исследовали слизистую оболочку СОП и ассоциированную с ними лимфоидную ткань, являющуюся продолжением аналогичной ткани конъюнктивы. Авторы обнаружили, что эпителий СОП имеет до 5 слоёв и что в слизистой оболочке присутствуют СВЗ-положительные Т-лимфоциты, В-лимфоциты, макрофаги и IgA-секретирующие плазматические клетки, организованные в лимфоидные фолликулы и распространённые диффузно.

М. Ishikawa и соавт. [238] исследовали слизистую оболочку СМ в экспериментальной модели дакриоцистита на кроликах. Авторы описали воспалительные изменения, произошедшие в слизистой оболочке через 1 и 3 месяца после индукции дакриоцистита. В первом наблюдении была отмечена диффузная инфильтрация ткани воспалительными клетками с частичной десквамацией эпителия. Через 3 месяца авторы отметили уменьшение воспалительных явлений, сочетающееся с нарастанием фибротических изменений и гиперсекрецией муцина.

Наиболее обширное исследование в этой области было проведено М. Ali и соавт. [103]. Авторы исследовали 200 образцов слизистой оболочки СМ, полученных у 164 пациентов, которым была проведена ДЦР по поводу хронического дакриоцистита. В целом описанные изменения согласуются с данными М. Ishikawa и соавт. [238]: диффузная инфильтрация воспалительными клетками преобладала над фолликулярной, в 88% образцов был отмечен диффузный фиброз, в 95,5% – клетки, секретирующие муцин.

F. Paulsen и соавт. [366, 365] применили метод ИГХ для исследования лимфоидной ткани, ассоциированной со слизистой оболочкой НСП. Было выявлено, что данная ткань, которая может присутствовать в СОП здоровых людей, утрачивается в процессе рубцевания, характерном для ДС. На основании этого авторы сделали вывод, что присутствие данной ткани в НСП не ассоциировано с воспалительным процессом, приводящим к ДС.

Метод ИГХ может считаться «золотым стандартом» для типирования различных новообразований, которые вызывают облитерацию СОП. По данным анализа 17 работ, проведённого Z. Koturovic и соавт. [286], взятие образца слизистой оболочки СМ интраоперационно является безопасной процедурой, не влияющей на исход оперативного вмешательства. На основании этого авторы рекомендуют использовать метод рутинно у всех пациентов с облитерацией СОП вне зависимости от предполагаемой причины для её подтверждения или опровержения.

1.2. Методы обследования пациентов с дакриостенозом

Б. Ф. Черкунов [80] в своей монографии писал, что «обследование пациентов с заболеванием СОП складывается из выявления жалоб, собирания анамнеза болезни, а объективное исследование заключается в наружном осмотре и проведении специальных диагностических методов». Современная диагностика ДС базируется на этом же принципе.

Основная жалоба пациентов с дакриостенозом – на слёзотечение, реже – на периодическое появление отделяемого из СОП.

При сборе анамнеза выявляют характер слёзотечения, давность его появления, периодичность, интенсивность, беспокоит слёзотечение в помещении или вне его.

Общепринятым методом *оценки интенсивности слёзотечения* является шкала, предложенная Р. Munk [329], позволяющая в баллах определить выраженность эпифоры, которая имеет следующие значения:

0 баллов – слёзотечения нет;

1 балл – редкое слёзотечение, требующее вытирания слезы менее 2 раз в день;

2 балла – слёзотечение, требующее вытирания слезы 2 – 4 раза в день;

3 балла – слёзотечение, требующее вытирания слезы 5 – 10 раз в день;

4 балла – слёзотечение, требующее вытирания слезы 10 раз в день, или постоянное слезотечение.

Многие авторы используют значения данной шкалы в качестве критерия оценки проведенного лечения у пациентов с эпифорой. [374, 375, 108, 408, 417].

При сборе анамнеза выявляют характер отделяемого, а также наличие у пациента каких-либо заболеваний и приём лекарственных препаратов [80].

При наружном осмотре обращают внимание на состояние век, внутреннего угла глазной щели, размеры и расположение слёзных точек, слёзного мясца и полулунной складки, высоту слёзного мениска (ВСМ) [50].

Для выявления этиологических факторов слёзотечения, не связанного с патологией СОП, всем пациентам проводят общепринятое офтальмологическое обследование, а также тест Ширмера, пробу Норна и, по показаниям, ультразвуковое исследование (УЗИ) слёзной железы.

Попытки объективизировать и количественно определить **ВСМ** предпринимались исследователями неоднократно. Б. Ф. Черкунов [80] описывал применение для измерения ВСМ специальной прозрачной линейки с микроделениями – эпифометра. Некоторые авторы определяли ВСМ с помощью микрометрической шкалы объектива щелевой лампы [42, 340, 138, 120]. Другие исследователи изучали ВСМ с помощью видеокамеры, соединённой с микроскопом щелевой лампы, измеряя ее отсроченно. Для лучшей идентификации края век конъюнктиву окрашивали флюоресцеином [173, 396, 223]. Однако S. Zhou и соавт. [493] считают, что краситель может вызвать реактивное слёзотечение, поэтому предпочтительнее изучать ВСМ в его естественном состоянии. J. Francis и соавт. [198], используя видеодакриоменискометрию, доказали, что у пациентов с нарушением слёзоотведения ВСМ больше, чем у здоровых людей, и показатели ВСМ имеют высокую диагностическую точность со значениями более 0,92 по специфичности и более 0,96 по чувствительности.

В 1991 г. появились первые сообщения о новом методе исследования, названном оптической когерентной томографией (ОКТ), основанном на оптическом изучении ближнего инфракрасного диапазона [224]. Первые работы в офтальмологии по применению ОКТ были опубликованы в 1998 году и проведены в области офтальмоонкологии [413]. В последующем появилось много работ, посвящённых применению ОКТ для оценки передних структур глазного яблока и особенно при синдроме сухого глаза [493, 234, 443, 358, 200]. Однако работ, посвящённых применению ОКТ при патологии СОП мало и в основном

они посвящены применению метода для оценки проведённого хирургического лечения [138, 424, 493, 387, 343]. V. Yick и соавт. [453] выявили, что уменьшение ВСМ после операции более чем на 50% совпадало с удовлетворением пациента её результатом. S. Kim и соавт. [273] считают, что оценка ВСМ «даёт значимую диагностическую информацию о дренаже слёзной жидкости».

В настоящее время разработан новый метод ОКТ с преобразованием Фурье – Ф-ОКТ (спектральная ОКТ), который обеспечивает гораздо более быстрое получение изображений, более высокое разрешение и снижает вероятность ошибки, связанной с движением глаз пациента, по сравнению с предыдущими способами [493]. D. Park и соавт. [358] в своём исследовании показали, что Ф-ОКТ является ценным клиническим методом для определения ВСМ в здоровых глазах и при нарушении слёзоотведения. Показатели ВСМ могут служить полезным клиническим параметром, позволяющим оценить изменение паттерна нижнего мениска слезы при нарушениях слёзоотведения.

По данным одних авторов ВСМ в норме составляет 0,19 – 0,25 мм [138, 397, 223], по данным других – 0,23 – 0,4 мм [42, 234].

С целью диагностики и определения адекватных показаний к методу лечения стеноза слёзных точек необходима объективная оценка его размеров.

M. Kashkouli и соавт. [256] определяли *морфометрические показатели слёзных точек* в миллиметрах, изучая их с помощью щелевой лампы, и выражали результаты следующим образом:

- 0 – отсутствие сосочка и слёзной точки;
- 1 – сосочек и слёзная точка покрыты мембраной или фиброзом и трудноразличимы;
- 2 – слёзная точка меньше нормы, но различима;
- 3 – слёзная точка имеет нормальные размеры;
- 4 – слёзная точка в виде маленькой щели (< 2 мм);
- 5 – слёзная точка в виде широкой щели (≥ 2 мм),

Многие исследователи использовали данную классификацию в своих работах [140, 405, 137, 308, 99, 339, 469, 417], однако М. Ali и соавт. [99] подчёркивают, что данный метод носит довольно субъективный характер.

J. Hurwitz и соавт. [229] с целью визуализации и измерения слёзных точек и каналцев для получения более объективных результатов применяли УЗИ с введением гиалуроната натрия в просвет каналца сначала на кадаверном материале, а затем при помощи специальной насадки у пациентов с каналикулитом. Однако необходимость введения контрастного вещества для проведения УЗИ искажает истинные размеры слёзной точки и влияет на объективность результатов.

Впервые ОКТ для определения размеров слёзных точек применили J. Wawrzynski и соавт. [458]. Этот метод имеет ряд преимуществ перед УЗИ: бесконтактность, более высокое разрешение изображения. Исследовали пациентов без патологии СОП, у которых легко можно было идентифицировать слёзную точку. Авторами предложено измерять длину, наружную и внутреннюю ширину слёзной точки. Продолжили изучение размеров слёзной точки при помощи ОКТ S. Kamal и соавт. [254]. Они измеряли внутреннюю ширину слёзной точки на середине расстояния от наружного края открытой слёзной точки до видимого дна, а R. Allam и соавт. [105] – внутреннюю ширину слёзной точки в самом узком месте. В следующих работах H. Timlin и соавт. [442, 441] определяли внутреннюю ширину слёзной точки на 500 μm ниже наружной ширины. Основным недостатком данного метода является необходимость оттягивания века для возможности визуализации слёзной точки, что изменяет её реальные размеры. Возможности ОКТ и разработка стандартов определения морфометрических показателей слёзной точки требуют дальнейшего изучения.

Другой принцип измерения размеров слёзных точек – контактный, когда параметры определяют при помощи специальных градуированных зондов. Эти методы в основном применяют при подборе окклюдера адекватного размера при необходимости obturации слёзных точек.

Одним из немногих методов, позволяющих определить не только проходимость СОП, но и их функциональное состояние, являются, так называемые, «*цветные пробы*», которые активно используют исследователи до настоящего времени.

Канальцевую «цветную пробу» впервые предложил J. West в 1918 году [462] в качестве прогностической пробы функционального исхода ДЦР. В конъюнктивальную полость 4 – 5 раз закапывают 5% раствор колларгола с промежутками между закапываниями 2 минуты. Если функция слёзных канальцев сохранена, то даже в случае облитерации в области вертикального отдела СОП колларгол будет всасываться в СМ и через 2 минуты конъюнктива будет обесцвечена. Если при надавливании на область СМ колларгол появляется в слёзных точках, проба считается положительной и прогноз функционального исхода хирургического лечения благоприятным. Все канальцевые «цветные пробы» построены по описанному выше принципу, однако исследователи проводят и интерпретируют их по-разному.

Большинство авторов считают целесообразным определять скорость исчезновения окрашивания конъюнктивы после введения красителя в конъюнктивальную полость [488, 476, 216, 261, 359, 260, 339]. Однако М.Ю. Султанов [72] подчёркивает, что важна не скорость обесцвечивания конъюнктивы, а сам факт наличия или отсутствия всасывания красителя канальцами.

В качестве красителя используют 2%, 3% и 5% раствор колларгола [80, 11, 65] или 1%, 2% раствор флюоресцеина [196, 261, 276, 260, 359]. В конъюнктивальную полость вводят 1 или 2 капли красителя, закапывая от 1 до 5 раз с интервалами в течение 0,5 – 2 минут [128, 216, 80, 276, 260]. Оценка результатов пробы также неоднозначна: обесцвечивание конъюнктивы, по данным различных авторов, в норме должно происходить в течение 2 – 5 минут [476, 80, 261, 260, 339]. R. Zappia и соавт. [488, 489] после проведения пробы в течение 5 минут оценивают окрашивание конъюнктивы следующим образом. Если уменьшение интенсивности окрашивания конъюнктивы не выявлено, то это

обозначают как остаточное содержание красителя 4+, в то время как 1+ или 0 соответствует минимальному содержанию красителя или его отсутствию. Остаточное окрашивание конъюнктивы 2+ и 3+ каждый исследователь может определить, по мнению авторов, самостоятельно на основании длительного клинического опыта. Результаты теста 1+ и 0 авторы оценивают как положительные, что указывает на нормальную функцию канальцев. Остаточное содержание красителя от 2+ до 4+ считают неадекватным слёзоотведением.

Носовая «цветная проба» заключается в определении времени появления красителя в полости носа после инстилляцией его в конъюнктивальную полость.

Выявляют краситель в полости носа несколькими способами: просят пациента высморкаться, краситель обнаруживают с помощью турунды, введённой в нижний носовой ход или с помощью эндоскопии полости носа [128, 80, 158, 359]. Н. Campbell и соавт. [144] использовали ультрафиолетовый свет для обнаружения флюоресцеина в полости носа или носоглотке.

У исследователей до настоящего времени не существует единого мнения о времени, необходимом для прохождения контрастного вещества по СОП, и оно составляет в норме, по данным различных авторов, 3 – 10 минут [3, 9, 61, 158, 359, 260].

Зарубежные авторы в качестве «цветных проб» чаще используют тест, предложенный L. Jones в 1961 году [248]. Автор предлагает проводить два теста. Тест Jones I (первичный) заключается в инстилляцией 2% раствора флюоресцеина в конъюнктивальную полость и оценке окрашивания ватного тампона, помещённого в нижний носовой ход через 5 минут. N. Paramanathan и соавт. [356] модифицировали тест Jones I и инстиллировали в конъюнктивальную полость не одну каплю флюоресцеина, а несколько. Авторы считают, что при введении в конъюнктивальную полость одной капли результаты теста могут быть положительными даже при наличии анатомической или функциональной обструкции НСП. Тест Jones II (вторичный) выполняют в случае получения отрицательного результата первого теста. В СОП вводят физиологический раствор и наблюдают появление красителя в полости носа [248]. P. Wormald и

соавт. [473] отмечают, что «цветные пробы» дают высокую частоту ложноотрицательных результатов. По их мнению, в 22% случаев при нормально проходимых СОП краситель в полости носа определить не удалось. Кроме того, тест не позволяет выявить частичную обструкцию НСП.

J. Но Roh и соавт. [223] считают «цветные пробы» «быстрым, простым и экономически эффективным методом оценки нарушений системы СОП, а также полезным методом оценки результатов операции». Однако авторы указывают на то, что тест является «полукачественным методом и для количественной оценки необходимы более сложные исследования».

A. Nemet [339] отмечает, что у здоровых людей отсутствие красителя в носу при проведении «цветной» носовой пробы достигает 50%. S. Sagili и соавт. [394] считают, что «цветные пробы» – это «физиологический метод изучения слёзного дренажа, который приносит больше пользы при одностороннем слёзотечении, когда нужно сравнивать показатели с обеих сторон». J. Guzek и соавт. [215] считают, что недостаток «цветных проб» состоит в том, что с их помощью невозможно дифференцировать функциональную недостаточность и анатомические нарушения и установить место обструкции.

К рутинным методам исследования проходимости СОП относится их *промывание*. Техника промывания СОП общепринята и остаётся неизменной со времён D. Anel [110]. СОП промывают физиологическим раствором или раствором антисептика с помощью специальной канюли и оценивают процесс прохождения промывной жидкости по СОП.

H. Kim и соавт. [277] подчёркивают, что обследование при слёзотечении необходимо начинать с промывания СОП.

Б. Ф. Черкунов [80] оценивал результаты диагностического промывания следующим образом:

- СОП свободно проходимы – промывная жидкость при незначительном давлении на поршень шприца обильной струёй вытекает из полости носа.

- Сужение в вертикальном отделе СОП – промывная жидкость при несколько усиленном давлении на поршень шприца вытекает из полости носа тонкой струёй.

- Резко выраженное сужение вертикального отдела СОП – промывная жидкость при несколько усиленном давлении на поршень шприца большей частью вытекает из верхней слёзной точки и слабой струёй или каплями из полости носа.

- Непроходимость вертикального отдела СОП – промывная жидкость вытекает только из верхней слёзной точки.

- Непроходимость НСП с явлениями дакриоцистита – промывная жидкость вытекает только из верхней слёзной точки с примесью слёзы или гноя, и появляется выпячивание СМ.

- Адгезивный дакриоцистит или облитерация устья слёзных канальцев – промывная жидкость вытекает из верхней слёзной точки без выпячивания СМ.

- Облитерация внутренней трети нижнего слёзного канальца – промывная жидкость вытекает из нижнего слёзного канальца.

Промывание через верхний слёзный каналец проводят и оценивают идентично.

Несмотря на определённую субъективность, данный метод исследования широко используют в клинической практике как с целью диагностики, так и при оценке результатов проведённого лечения [490, 108, 295, 231, 277, 409, 159, 408, 415, 193, 454, 90]. Однако В. Любавска и соавт. [49] подчеркивают, что «цветные пробь» и промывание СОП «хотя и широко применяются, не являются универсальными и исчерпывающими».

Диагностическое зондирование СОП применяют в том случае, если при промывании установлено нарушение их анатомической проходимости [80, 359]. Зондирование проводят специальными коническими зондами Зихеля и зондами Боумена, увеличивающегося диаметра. В норме канальцы должны быть свободно проходимы до медиальной стенки СМ [260]. J. Park и соавт. [359] считают зондирование полезным диагностическим методом при каналикулярном стенозе.

Зондирование вертикального отдела СОП с диагностической целью в настоящее время применяют редко, так как метод травматичен и недостаточно информативен [324]. Однако, по мнению E. Russell и соавт. [392] «часто для диагностики и лечения патологии СОП достаточно провести клиническое обследование и их зондирование». В.В. Бржеский и соавт. [20] рекомендуют при необходимости зондировать НСП через верхний слёзный каналец.

В 1991 г. M. Ashenhurst и соавт. [114] впервые предложили использовать эластичный *эндоскоп для слёзных каналцев*. K. Emmerich и соавт. [178] описали применение модифицированного гастродуоденального эндоскопа диаметром 0,7 мм для чресканальцевой эндоскопии СОП. В дальнейшем F. Sens и соавт. [402, 403] представили собственную модель эндоскопа и провели исследование СОП у 44 пациентов. A. Cohen и соавт. [158] полагают, что оптимальный диаметр эндоскопа должен быть не более 0,7 мм. Авторы с помощью такого эндоскопа смогли детально визуализировать анатомическую структуру СОП, их рубцовые изменения, воспалительные явления и инородные тела в их просвете. A. Kusbar и соавт. [288] применяли трансканаликулярную эндоскопию для обследования СОП перед БДП и успешно обнаруживали место сужения. Первыми из отечественных учёных использовали трансканаликулярную эндоскопию С.Ф. Школьник и соавт. [86, 87] при обследовании 20 пациентов с патологией СОП и сформулировали некоторые рекомендации по применению метода. Так, введение вискоэластика в СОП перед началом исследования значительно облегчает проведение эндоскопа и улучшает раскрытие СОП в случае их неполной обструкции. Кроме того, ротационные движения прибора позволяют рассечь неполные спайки. Метод даёт возможность определить цвет слизистой оболочки, характер содержимого в СОП, уровень их непроходимости. Автор считает, что эндоскопия способна заменить диагностическое зондирование и дакриорентгенографию (ДРГ). Однако были отмечены возможные осложнения при применении данного метода: образование ложного хода и попадание вводимой жидкости в подкожную клетчатку. F. Tost и соавт. [444] также считают, что, так как изучение СОП данным методом возможно только при движении эндоскопа назад и для раскрытия СОП

необходимо вводить в них жидкость, при наличии воспалительного экссудата или конкрементов имеется риск смещения их в более дистальные отделы СОП. Кроме того, в отличие от МСКТ, метод не позволяет изучить состояние СОП за местом их обструкции. В. Н. Красножен [41] сравнил различные системы для трансканаликулярной эндоскопии с точки зрения качества изображения и пришёл к выводу, что система *Machida* (Япония) больше подходит для визуализации СОП за счёт лучшего качества изображения, а *Flexiscope* (Италия) обеспечивает возможность манипуляций за счёт имеющегося дополнительного порта в эндоскопе.

В настоящее время общепризнанной является роль **патологии полости носа** в этиологии заболеваний СОП [82, 122, 39, 464, 46, 58, 69, 260]. При заболевании СОП по данным различных авторов патология полости носа и околоносовых пазух составляет 40 – 81% случаев [1, 46, 260].

Наиболее часто у пациентов встречается следующая патология: риниты различной этиологии, девиации носовой перегородки с нарушением носового дыхания, хронические синуситы, полипы полости носа. И.В. Гайворонский и соавт. [28] сообщили, что патология полости носа при заболеваниях СОП встречается в 95% случаев. Из 101 обследованного пациента в 23,9% случаев авторы обнаружили сочетание искривления носовой перегородки с патологией нижней носовой раковины, в остальных случаях – различную патологию полости носа. Ю. В. Порицкий и соавт. [61] считают, что «многие технические трудности и неудовлетворительные результаты операций на СОП находятся в прямой зависимости от патологии полости носа». Таким образом, осмотр полости носа является необходимым этапом в алгоритме обследования пациентов с патологией СОП, в частности с ДС.

Рутинным методом обследования полости носа является **передняя риноскопия**. Однако Е. Е. Сомов [67] выявил, что «у 80% пациентов, прошедших обследование у ЛОР-врачей, пользующихся только традиционной зеркальной риноскопией, патологии полости носа выявлено не было».

Развитие эндоскопической техники открыло новые возможности в диагностике заболеваний полости носа. В. Н. Красножён [39] считает, что *применение эндоскопа* позволяет выявить патологические изменения полости носа, в том числе риногенные причины слёзотечения.

Частота осложнений во время эндоназальных операций повышается при наличии искривления носовой перегородки, буллёзной деформации или гипертрофии носовых раковин [181]. А.Ж. Байменов и соавт. [8] выявили, что у 28% пациентов с заболеваниями СОП была обнаружена патология полости носа, требующая обязательной хирургической коррекции.

На современном этапе *ЛС* является наиболее объективным методом исследования функции слёзоотведения. Метод, основанный на определении радионуклидов или меченных индикаторов в различных органах, стал в настоящее время рутинным во многих областях медицины.

В дакриологии метод ЛС начали применять после публикации работы R. Rossomondo и соавт. в 1972 г. [389] следующим образом. После инстилляций в конъюнктивальную полость радиофармацевтического препарата (РФП) визуализировали прохождение его по СОП при помощи гамма-камеры, методом дистанционной радиометрии, проводя серию снимков изучаемой области в течение первых 2 – 3 минут каждые 10 секунд, а затем в течение 20 минут – каждые 5 минут. До настоящего времени принцип проведения ЛС остаётся неизменным. Как правило, пациента размещают напротив коллиматора гамма-камеры в положении сидя [172, 146, 43, 306, 355, 318]. Однако S. Zancirkese и соавт. [494] считают, что проведение ЛС в положении лёжа предотвращает смещение головы во время исследования и, соответственно, смещение РФП из изучаемой области. В качестве РФП в основном используют раствор партехнетата натрия [153, 459, 43, 175, 372, 394, 318], значительно реже – раствор коллоидной серы, меченной [^{99m}Tc] [90].

До настоящего времени не стандартизирован объём инстиллируемого в конъюнктивальную полость РФП, который составляет по данным разных авторов от 10 мкл до 0,1 мл [172, 153, 473, 203, 372, 355]. R. Chavis и соавт. [153] считают,

что максимальный объём вводимого в конъюнктивальную полость РФП должен составлять 13 мл, что позволяет не выходить препарату за пределы конъюнктивальной полости. Однако работа P. Jager и соавт. [241] показывает, что объём инстиллируемого РФП не имеет большого значения при проведении качественного анализа результатов ЛС.

ЛС – радиологический метод исследования, однако его лучевая нагрузка невелика и составляет 50 – 150 мк ку [389]. J. Dutton и соавт. [175] определили, что лучевая нагрузка при ЛС составляет 2% от лучевой нагрузки дакриорентгенографии (ДРГ) с контрастированием.

Анализ результатов ЛС возможен двумя способами: качественным и количественным. Качественный анализ (квантитативный) основан на вычислении времени прохождения РФП через СМ, НСП и появления его в полости носа. Изучая серию снимков, определяют уровень стенозирования. Качественный анализ результатов ЛС более простой, и его проводят чаще, чем количественный [203, 183, 118].

Однако интерпретация полученных результатов ЛС у исследователей различна. Так, M. Wearne и соавт. [459] на основании визуальной оценки серии снимков ЛС 32 пациентов с ДС выделяли пресаккальную, преддуктальную и интрадуктальную задержку РФП. Если после окончания динамического исследования, которое длится 5 минут, РФП в СМ не обнаруживали, то задержку считали пресаккальной. Если через 5 минут после начала исследования РФП оставался в СМ – задержку считали преддуктальной. В случае отсутствия РФП в носовой полости через 15 минут после начала исследования задержку считали интрадуктальной. N. Peter и соавт. [372] считали задержку пресаккальной, если РФП обнаруживали в СМ позднее чем через 2 минуты после начала исследования, саккальной – при определении РФП в НСП позднее 3 минут после начала исследования и дуктальной, если РФП появлялся в полости носа позднее 6 минут после начала исследования. Кроме того, авторы делили задержку РФП по степени: лёгкая степень – РФП проходил из конъюнктивальной полости в полость

носа за 6 – 15 минут, средняя – за 16 – 30 минут, тяжёлая – за 31 – 45 минут или РФП в полости носа отсутствовала.

При проведении количественного (квантитативного) анализа результатов ЛС определяют период полувыведения ($T_{1/2}$) РФП и время его транзита по СОП. J. Hurwitz и соавт. [225] усовершенствовали способ количественной оценки результатов ЛС, впервые предложенный W. Carlton и соавт. [145]. Авторы вводили по 0,013 мл раствора РФП одновременно в оба глаза с помощью двух пипеток с автоматическим управлением. При изучении полученных результатов на снимке выделяли «зоны интереса» – нижнего и верхнего конъюнктивального свода, СМ, НСП и полости носа – и вычисляли зависимость активности РФП от времени его транзита по СОП. R. Chavis и соавт. [153] в отличие от предыдущих авторов определяли время транзита РФП до появления его в каждой «зоне интереса». T. Doucet и соавт. [172] проводили и качественный, и количественный анализ данных ЛС: количественный анализ – по методу J. Hurwitz и соавт. [225, 226], описанному выше, а транзитные фазы изучали на серии последовательно полученных снимков. В случае обнаружения одностороннего нарушения слёзоотведения сравнивали полученные данные с результатами ЛС другого глаза. Н. Ю. Кузнецова [43] при изучении данных ЛС у 147 пациентов применяла количественную оценку. Всё количество подсчитанных импульсов в зоне, в которую входили все СОП, было принято за 100%. Затем было подсчитано количество импульсов в выделенных зонах интереса – верхнем и нижнем слёзных канальцах, СМ и НСП, и, учитывая долю РФП в каждой из зон интереса, был проведён количественный анализ ЛС по специально разработанной формуле. Учитывая количественные значения ЛС и данные других методов исследования СОП, автором предложено определение степени сужения СОП при ДС. P. Jager и соавт. [241] изучали концентрацию РФП только в конъюнктивальной полости на 1-й и 15-й минуте исследования, определяя значение клиренса РФП, так как считали невозможной объективную оценку функции СОП в каждой из зон интереса, что связывали с влиянием вышерасположенных отделов СОП.

J. Jabbour и соавт. [240], проводя двухсторонний качественный и количественный анализ результатов ЛС у 61 пациента со слёзотечением, пришли к выводу, что оба метода оценки результатов ЛС способны выявить патологию у больных с нарушением слёзоотведения и выбор метода зависит от предпочтений исследователя.

Многие авторы считают, что ЛС является физиологическим методом, простым в исполнении, с низкой лучевой нагрузкой, с возможностью неоднократного его повторения, достаточно экономически выгодным, что позволяет применять его для контроля эффективности проведённого лечения [172, 146, 7, 495, 313, 355, 169]. В основном все авторы склоняются к тому, что ЛС целесообразно применять у пациентов с эпифорой, но при условии сохранения проходимости СОП [226].

M. Wearne и соавт. [459], проведя исследование 32 пациентам (45 случаев) с ДС, пришли к выводу, что ЛС является более чувствительным методом, чем ДРГ, и что в клинической практике целесообразно выполнять ЛС у пациентов с эпифорой и нормальными показателями ДРГ S. Sagili и соавт. [394] полагают, что ЛС целесообразно проводить после ДРГ, независимо от полученных при ДРГ данных. N. Peter и соавт. [372] и M. Wearne и соавт. [459] выявили задержку выведения РФП при проведении ЛС у 80 – 95% пациентов при наличии слёзотечения с проходимыми СОП при их промывании.

S. Sagili и соавт. [394] показали, что ЛС позволяет выявить аномалии не только у пациентов с симптомом слёзотечения и при проходимой при промывании системой слёзоотведения, но и у 40% обследованных, которые не предъявляли жалоб на слёзотечение. Метод также позволяет определить уровень задержки выведения РФП, однако это не всегда удаётся. O. Vonica и соавт. [454] указали на большую чувствительность ЛС при исследовании частичной непроходимости СОП, особенно в их горизонтальном отделе.

Обнаружена высокая корреляция между данными ЛС и ДРГ [372].

Е. Detorakis и соавт. [169] отмечают, что ЛС «часто используют при исследовании СОП, что облегчает диагностику обструкций и стенозов СОП и при этом не создает неудобств для больного».

Ряд авторов указывают, что, несмотря на достижения ЛС, метод применяют в практической дакриологии редко. Лишь 1 – 3% офтальмологов используют его часто с целью дифференциальной диагностики эпифоры [334]. А. А. MacDonald и соавт. [306] считают, что ЛС не является основным методом диагностики у пациентов с эпифорой.

S. Sagili и соавт. [394] сообщают, что до настоящего времени не удалось установить нормальные показатели прохождения РФП по СОП. При исследовании добровольцев без патологии СОП была отмечена значительная вариабельность этих показателей, которая составляет от 3 до 343 секунд. По данным ряда авторов в 25 – 32% случаев при проведении ЛС у обследуемых, не предъявлявших жалобы на слёзотечение, РФП в полости носа не обнаруживали [153]. Поэтому контрлатеральная сторона не может служить контролем проведённого исследования [240]. Напротив, P. Wormald и соавт. [473] утверждают, что результаты ЛС сравнивают с показателями, полученными при исследовании здоровой стороны.

P. Jager и соавт. [241] считают, что ЛС должна быть стандартным исследованием в алгоритме обследования пациентов с патологией СОП.

В отечественной литературе работ, посвящённых применению ЛС, крайне мало [43, 7].

Существует несколько компьютерных программ для постпроцессинга результатов ЛС, например Xeleris (GE Healthcare Denmark, Drondby, Denmark), Neurologica (Neurologica, Корея), Digirad Cardius (Digirad, США), Nucline (Mediso, Венгрия), Syngo (Siemens, ФРГ). Однако в публикациях, посвящённых клиническому применению ЛС, вопросы характеристик данных компьютерных программ и их сравнительная оценка не освещены. Единственную разработанную отечественную компьютерную программу ИНДИС (Центр информационно-

диагностических систем СПбГУ, Россия), созданную для обработки результатов радионуклидных методов исследования, при анализе ЛС не применяли.

Визуализирующие методы исследования, основанные на рентгеновском излучении, являются ведущими в диагностике заболеваний СОП.

Наиболее изученным и распространённым методом лучевой диагностики является ***ДРГ***. А. Ewing [182] впервые описал рентгенологическое исследование СОП с введением в них масляной эмульсии азотнокислого висмута в боковой проекции. А. Szily [431], продолжив исследование, разработал метод ДРГ и внедрил его в клинику. Б. С. Бокштейн [18] и позже Б. Л. Поляк [59] первыми в отечественной дакриологии применили рентгенографию СОП с контрастированием. Затем были опубликованы монографии ряда авторов [31, 23, 64, 21], в которых на большом клиническом материале были описаны методы проведения исследования, преимущества и недостатки определённых контрастных препаратов, пути предотвращения возможных ошибок при проведении исследования, обоснованы показания к применению ДРГ, анатомические и физиологические особенности, которые были выявлены при исследовании. Данные работы заложили основные концепции применения рентгенологического метода исследования СОП в клинике, которые, по существу, до настоящего времени остались неизменными. В СОП вводят контрастное вещество (КВ) и осуществляют рентгенологическое исследование в двух проекциях – носоподбородочной и боковой. По мнению Б. Ф. Черкунова [80], такая укладка пациента позволяет избежать наложения костей основания черепа на область СОП. И. А. Филатова и соавт. [77] обращают внимание на то, что рентгенологическое исследование СОП следует проводить в носолобной, носоподбородочной и боковой проекциях. А. Ф. Бровкина [21] подчеркивает, что без снимков в боковой проекции невозможно установить точную локализацию и размеры патологического очага. С целью сравнения полученных результатов контрлатеральных сторон автор предложила использовать косую проекцию. В том случае, если СОП проходимы, через 10 – 20 минут [77] или 30 минут [21],

необходимо выполнить контрольный снимок в боковой проекции с целью выявления задержки КВ в месте сужения СОП.

S. Schellini и соавт. [401] считают, что ДРГ играет важную роль в определении уровня обструкции СОП, размеров дилатации СМ и состояния окружающих его структур. Данная информация является основной для решения вопроса о хирургической тактике и определяющей результаты проведенного лечения.

Доза ионизирующей радиации при исследовании составляет 0,1 – 0,4 мЗв [217].

ДРГ, несмотря на достаточную распространённость, присущи определённые недостатки:

- невозможность изучения СОП, расположенных дистальнее места облитерации;
- наложение костных структур на область СОП;
- затруднение оценки окружающих СОП анатомических структур;
- невозможность определения состояния мягких тканей [13].

Многие авторы предпринимали попытки усовершенствования стандартной ДРГ, предложив простую и дистанционную макродакриоцистографию, стереодакриоцистографию, дакриоцистографию с числовым вычитанием, рентгенокинедакриоцистографию [36, 232, 54, 24, 326, 201]. Однако данные методы не нашли широкого применения в практической дакриологии.

Значительным шагом в развитии рентгенологических диагностических технологий явилось появление в последние десятилетия цифровых методов исследования [10].

Цифровая рентгенография (ЦРГ) позволяет получить рентгеновское изображение при помощи цифровых систем с дальнейшей его компьютерной обработкой [155]. В настоящее время ЦРГ практически полностью заменила крупнокадровую флюорографию и полноформатную рентгенографию во многих областях медицины: пульмонологии, онкологии, травматологии, урологии, оториноларингологии [62]. Опыт применения метода в дакриологии пока

ограничен. Однако единичные исследования показали, что главным преимуществом ЦРГ является возможность снизить дозы облучения при исследовании за счёт подбора определённой длины волны рентгеновского излучения. Так, суммарная доза облучения пациента при ЦРГ СОП составляет 0,02 – 0,005 мЗв. Кроме того, при ЦРГ возможно хранить информацию в цифровом варианте, что значительно упрощает архивирование и обеспечивает получение необходимой информации при повторных посещениях пациента [264].

При ДРГ и ЦРГ СОП в настоящее время используют жирорастворимые КВ, например йодолипол, так как они лучше заполняют СОП, медленнее эвакуируются из СОП и обладают антисептическими свойствами. Однако йодированные масла плохо растворяясь в слезе, способствуют образованию олеогранулём и их высокая плотность может препятствовать визуализации патологических образований в СОП [44]. О.С. Мальковская [51] применяла при ДРГ 76% водный раствор урографина, но исследование начинала через 5-10 минут от момента введения КВ, чтобы оно качественно заполнило СОП.

Общепризнано, что одним из наиболее информативных визуализирующих методов диагностики в медицине в настоящее время является *МСКТ*. Р. Udhay и соавт. [449] подчёркивают, что МСКТ СОП значительно чувствительнее, чем ДРГ. МСКТ СОП была впервые описана S. Freitag и соавт. в 2002 г. [199]. В последующем многие исследователи посвятили свои работы изучению возможности применения метода в дакриологии [264, 44, 206, 373, 14, 455, 465, 33, 414, 5, 49, 362]. Авторы единодушны во мнении, что КТ даёт возможность в значительной мере оценить характер анатомических изменений СОП, пространственных взаимоотношений СОП и окружающих их структур (полости носа, околоносовых пазух, орбиты), определить размеры СМ и НСП, толщину костной стенки в области слёзной ямки. На основании выявленных особенностей можно спланировать метод лечения и дать прогноз его эффективности. МСКТ позволяет выявить особенности строения таких анатомических структур, как решётчатая кость (особенно клетки *agger nasi*), основание средней носовой раковины, расположение нижней носовой раковины, крючковидного отростка,

что необходимо знать перед хирургическим вмешательством [373, 362]. Кроме того, метод даёт возможность выявить сопутствующую ринопатологию и адекватно решить вопрос об её устранении [14]. Д. А. Бобров [15] указывает, что МСКТ – лучший метод топической диагностики СМ. По данным МСКТ автор выявил, что в 58,1% случаев СМ располагается на уровне переднего конца средней носовой раковины, в 30,2% случаев – кзади от неё, а в 11,6% – кпереди.

По данным литературы, показаниями к проведению МСКТ являются:

- травматические повреждения средней зоны лица с вовлечением в процесс СОП [45, 38, 33]. М. В. Кузнецов [44] подчеркивает, что основной причиной рецидивов после хирургического лечения травматических изменений СОП является недооценка данных КТ;
- рецидивы заболеваний после проведённого лечения, так как при КТ возможно установить участки рубцово изменённых мягких тканей, вторичный стеноз слёзных канальцев, синехии в полости носа [264, 206, 14];
- подозрение на опухоли СОП [48];
- подозрение на наличие дивертикулов, кист СОП, дакриоцистоцеле, мукоцеле [14].

При выполнении МСКТ СОП общепринятыми являются аксиальная и коронарная проекции с шагом сканирования 2 мм, и последующим построением трёхмерных реконструкций [15, 43, 44, 45, 84].

Лучевая нагрузка на пациента при проведении МСКТ СОП составляет 0,99–2,1 мЗв [422].

К. Coldemeyer и соавт. [141] считают основным недостатком метода малую специфичность для обследования мягкотканых структур.

До настоящего времени вопрос о необходимости контрастирования СОП при проведении МСКТ остается открытым. М. Souka и соавт. [422], Ю.В. Порицкий и соавт. [61] не использовали контраст при МСКТ СОП. Д. А. Бобров [15] и С. Ф. Школьник [84] подтверждают, что данные МСКТ достаточно информативны без введения КВ в СОП. Более того, по мнению данных авторов, введение КВ в СОП затрудняет идентификацию в них кальцификатов и

дакриолитов. Однако большинство исследователей считают, что для улучшения визуализации при выполнении МСКТ контрастирование СОП необходимо [63]. Многие исследования показали, что наиболее подходящими для контрастирования СОП при проведении МСКТ являются водорастворимые КВ, такие как, йопромид, омниак, которые из-за низкой осмолярности являются более эффективными и безопасными, чем жирорастворимые КВ. Основным недостатком водорастворимых КВ является их быстрая эвакуация из СОП [5]. Для повышения вязкости таких контрастов М. В. Кузнецов [44] предложил добавлять в них полимер (оксипропилметилцеллюлозу или поливиниловый спирт).

Повсеместно используемый способ введения КВ в СОП при проведении МСКТ в настоящее время – через канюлю. Однако, как считает P.Udhay и соавт. [449] такой инвазивный способ введения КВ имеет ряд недостатков:

- при проходимых СОП практически невозможно визуализировать каналы;
- СОП растягиваются и трудно локализовать место их стенозирования;
- невозможно определить истинные размеры СМ и НСП;
- трудно дать оценку дренажной функции СОП;
- существует риск ятрогенной травмы и как следствие – развитие рубцовых изменений;
- возможно повышение давления в СОП, что может явиться причиной преодоления частичной обструкции и результаты исследования могут стать ложными.

За рубежом были опубликованы работы о введении КВ в СОП при проведении МСКТ путём инстиляции его в конъюнктивальную полость. Авторы считают такой способ введения КВ более физиологичным [327, 141, 449], что подтверждают данные современных исследований [47, 414, 5].

Унифицированной объективной оценки полученных сканограмм в дакриологии на сегодняшний день не существует. С. Moran и соавт. [327] предложили оценивать результаты визуализации СОП в баллах:

- 0 баллов – заполнение КВ СОП визуализировать не удаётся;
- 1 балл – заполненные КВ СОП практически не различимы;
- 2 балла – заполненные КВ СОП возможно визуализировать, но детали не различимы;
- 3 балла – заполненные КВ СОП визуализируемы и детали хорошо различимы;
- 4 балла – заполненные КВ СОП отчётливо визуализируемы и детали отчётливо различимы.

В первом десятилетии текущего века появилась новая технология для получения «КТ-подобных» изображений, так называемая конусно-лучевая КТ. Основным отличием метода от спиральных КТ является то, что генерируемый луч коллимируется в виде конуса и сканирующим элементом является один плоскостной сенсор. Исследование проходит при непрерывно работающем излучателе, и информация считывается с сенсора несколько раз в секунду. После компьютерной обработки полученной информации восстанавливается виртуальная трёхмерная модель с изучаемой области [455, 27, 465]. В. В. Вишняков и соавт. [27] считают, что основными преимуществами конусно-лучевой КТ является «компактный дизайн аппарата; низкая лучевая нагрузка (примерно в 4 раза меньше, чем при обычной КТ), что дает возможность использовать её неоднократно у одного пациента; более высокая скорость сканирования (10 секунд), позволяющая получать значительно более чёткие изображения с меньшими погрешностями от физических движений; быстрая реконструкция изображения (<1 минуты); отсутствие артефактов от металлических инородных тел; первичный трёхмерный характер изображения; возможность получить произвольное сечение «зоны интереса» и любую проекцию исследования; вертикальное позиционирование пациента, что, несомненно, более комфортно; толщина среза, которая задаётся изначально, ограничена в меньшую сторону только размером вокселя».

Являясь наиболее ценным методом диагностики СОП, МСКТ не позволяет в достаточной степени оценить состояние мягких тканей [260].

Магнитно-резонансная томография (МРТ) основана на изучении реакции протонов в зависимости от среды, в которой они находятся. Без ионизирующей радиации метод обеспечивает хорошую дифференцировку нормальных мягких тканей от воспалённых, васкуляризированных и опухолевых [13]. В зарубежной литературе работ, посвящённых применению МРТ при заболеваниях СОП крайне мало [391, 255, 168, 165, 161, 222], в отечественной дакриологии – единицы [13]. Ю.В. Порицкий и соавт. [61] указывали на то, что в настоящее время при патологии СОП МРТ практически не применяют. По мнению автора, «перспективным, вероятно, является ее использование в визуализации новообразований данной области, а также изменений вследствие патологических процессов, связанных с увеличенным содержанием жидкости (отёк, инфильтрация, разрывы, контузии)». В. Г. Белоглазов и соавт. [13] сообщили, что МРТ позволила отличить новообразование СМ от пиоцеле решётчатого лабиринта, что изменило план хирургического вмешательства. R. Mantre и соавт. [314] считают, что метод даёт возможность определить как анатомические, так и функциональные особенности нарушения слёзного дренажа. Авторы уточняют, что после местного введения в конъюнктивальную полость специального КВ – гадолиния – стало возможным улучшить визуализацию СОП и МРТ можно добавить в стандартный протокол обследования пациентов с поражением слёзной системы. Н. Higashi и соавт. [222] также считают, что МРТ является минимально инвазивным методом обследования пациентов, дающим возможность идентифицировать дакриостенозы и облитерации СОП. Т. Karagulle и соавт. [255] подчёркивают, что преимуществами МРТ по сравнению с другими визуализирующими методами СОП являются: отсутствие ионизирующей радиации, отсутствие необходимости вводить КВ с помощью канюли, возможность получить изображение анатомических структур вне СОП, а также выявить утолщение слизистой оболочки внутри них, различать мукоцеле, рубцовую ткань и опухолевые образования. Однако МРТ занимает значительно больше времени, чем другие визуализирующие методы. Кроме того, при травматических изменениях СОП МРТ предоставляет ограниченную

информацию, так как костные структуры имеют МР-сигнал низкой интенсивности. Поэтому, например, носослезный канал, граничащий с воздушными придаточными пазухами носа, также дающими низкий МР-сигнал, визуализировать практически не удаётся [13].

УЗИ в современной медицине является одним из ведущих неинвазивных визуализирующих методов. А. Oksala в 1959 г. [342] первым применил метод для диагностики дакриоцистита. М.В.Выключок и соавт. [26] также использовали УЗИ высокого разрешения в диагностике хронического дакриоцистита.

В дальнейшем появились исследования, демонстрирующие возможности использования метода при патологии СОП, однако широко в клинической практике УЗИ не применяют. С.М. Аскерова и соавт. [6] считают, что в настоящее время не определены показания к проведению УЗИ в алгоритме диагностики патологии СОП «с учётом его достоинств и недостатков». В основном все авторы сходятся во мнении, что УЗИ полезнее всего для изучения патологии горизонтального отдела СОП. Так, Т. Stupp и соавт. [428] при изучении возможности применения метода в дакриологии на 17 обследуемых без патологии СОП показали, что УЗИ является надёжным методом диагностики, дополняющим клинические тесты при предоперационном и послеоперационном обследовании пациентов. УЗИ, по мнению авторов, дало возможность обнаружить такие патологические изменения, которые при ДРГ определены не были, однако метод не позволяет исследовать НСП, так как сигнал отражается от костного носослезного канала.

В первых работах авторы указывали на использование А- и В-режимов ультразвуковой визуализации при исследовании СОП [342, 444, 428]. Последнее тридцатилетие было отмечено усиленным развитием ультрасонографии, благодаря появлению метода цифровой обработки изображения. Подобные системы в настоящее время используют для обследования пациентов с патологией СОП [159].

Для офтальмологических исследований применяют ультразвук частотой 8, 10, 20, 30 и 50 мГц. Частота датчика влияет на показатели разрешения и глубину

проникновения в ткани. Системы, работающие с частотой 20 мГц, дают несколько меньшее разрешение, но позволяют увидеть структуру ткани на глубине 10 – 15 см. Поэтому М. Octendorf и соавт. [341] считают датчик с рабочей частотой 20 мГц наиболее подходящим для обследования СОП.

Ф. Tost и соавт. [444] подтверждают, что датчик с рабочей частотой 20 мГц даёт изображение СОП удовлетворительного качества. Авторы предложили использовать данный датчик для исследования слёзного канальца при каналикулитах.

Н. Demirci и соавт. [167] в своей работе показали, что при УЗИ горизонтального отдела СОП можно выявить:

- дакриоцистит (несколько расширен СМ, густой экссудат);
- дивертикулы (чётко различимы в виде «карманов», возможно содержащих секрет, отличающийся от содержимого СМ);
- область дакриостомы (дефект округлой формы с неповреждённой слизистой оболочкой или фиброзное сужение);

Е. Г. Привалова [63] считает, что УЗИ способно выявить патологию слёзных канальцев, слёзного мешка, что метод обогащает спектр клинических визуализирующих исследований и его необходимо применять на первом этапе лучевого обследования пациентов.

Ультразвуковая биомикроскопия (УБМ) работает на частоте 50 мГц.

У. Al-Fake [92] считает, что СОП является удобным объектом исследования для УБМ, так как в процессе функционирования СОП содержат слезу и доступ через кожу к ним достаточно прост. Однако оценке системы слёзоотделения с помощью УБМ препятствуют ороговевающий эпителий кожных покровов и неровности области медиального угла глазной щели, что усложняет установку глазной чашки и способствует искажению полученных данных. Эти ограничения не позволяют расширить применение метода в дакриологии. Несмотря на эти обстоятельства авторы считают, что УБМ даёт возможность изучать как нормальную анатомию, так и патологические изменения горизонтальной части СОП [228, 436]. Это мнение подтверждают L. Хи и соавт. [478], которые с

помощью УБМ измерили параметры слёзных канальцев у 80 обследуемых без патологии СОП.

Одним из современных методов функциональной диагностики в медицине является **ОФЭКТ**, основанная на регистрации пространственного распределения РФП при помощи мультипланарной гамма-камеры. ОФЭКТ принято считать неколичественным методом оценки функции органа, позволяющим качественно охарактеризовать задержку РФП без точной анатомической привязки [399]. Кроме того, в отличие от ЛС, ОФЭКТ не позволяет рассчитать время распространения РФП по исследуемой анатомической структуре [466]. Развитие мультимодальных гамма-камер, разработка алгоритмов для реконструкции изображения способствовали усовершенствованию данных систем визуализации. Сравнительно недавно появились комбинированные системы, где ОФЭКТ совмещён с КТ. Такое симультанное исследование (ОФЭКТ/КТ) даёт возможность точно локализовать место задержки РФП [123]. Данный метод начали применять во многих областях медицины: кардиологии, пульмонологии, эндокринологии, онкологии [220, 400, 386, 315, 235, 467, 468]. В 2012 г. А. Kemeny-Beke и соавт. [269] описали случай однократного применения ОФЭКТ/КТ у пациента с нарушением слёзоотведения. Других работ по применению метода в дакриологии опубликовано не было.

Одним из первых *бактериологическое исследование* СОП провёл N. Rajeev в 1987 г. [381] на 143 глазах пациентов с дакриоциститом. Автор брал мазки из конъюнктивальной полости, СМ и нижнего носового хода полости носа и высевал на среду 8 – 10% кровяного агара. Из 429 культур 277 (65% случаев) были положительными. Посевы из конъюнктивальной полости были положительными в 51,05% случаев. Среди них были выделены следующие микроорганизмы: *D. pneumoniae* (15,38% случаев), *Coagulase negative S.* (16,08% случаев), *Coagulase positive organisms* (6,29% случаев) и *N. Catarrhalis* (5,59% случаев). Только один посев (0,69% случаев) выявил смешанную флору (*D. Pneumoniae* + *C-ve staphylococci*). Рост микрофлоры был из посева мазков 90 обследованных глаз, среди которых у 84 преобладал 1 микроорганизм, а у 6 – смешанная микрофлора, в то время как посев мазков из 53 глаз не выявил роста микроорганизмов. Из

высеянных микроорганизмов преобладала *D. Pneumoniae* (18,88% случаев), затем – *C-ve staphylococci* (13,98% случаев), *N. Catarrhalis* (9,09% случаев) + *C-ve staphylococci* (7,69% случаев от всех исследований). Смешанная микрофлора была выявлена в 4,19% случаев: *N. Catarrhalis* и *C-ve staphylococci*; *N. Catarrhalis* и *Klebsiella*; *D. Pneumoniae* и *Klebsiella*; *D. Pneumoniae* и *C-ve staphylococci*; *E coli* и *C-ve staphylococci*. Рост микроорганизмов со слизистой оболочки полости носа только в 20,27% случаев был отрицательным. Среди 243 положительных посевов в 19,58% случаев была выявлена *D. Pneumoniae*, в 20,27% случаев – *C-ve staphylococci*, в 11,88% – *N. Catarrhalis* и в 6,99% – *C-ve staphylococci*. Кроме того, зафиксировано несколько случаев смешанной микрофлоры. Среди них *D. Pneumoniae* + *C-ve staphylococci* обнаружены в 3 (6,99%) случаях), *N. Catarrhalis* + *D. Pneumoniae* + *C-ve staphylococci* – в 2 случаях, *S. albus* + *C-ve staphylococci* и *Klebsiella* + *B. Subtilis* – по одному случаю. Позднее J. Blicher и соавт. [133] провели похожее исследование и не выявили корреляции между видом микроорганизма и уровнем нарушения проходимости СОП. В 1997 г. J. Hartikainen и соавт. [218] с целью сравнения микрофлоры у пациентов с дакриоциститом и дакриостенозом провели бактериологическое исследование. Было выявлено, что микрофлора при дакриостенозе соответствует микрофлоре пациентов, у которых патологии слёзоотведения выявлено не было. А в культурах при дакриоцистите возрастает количество грамотрицательных бактерий, что, в свою очередь, может, по мнению авторов, привести к интраокулярным инфекциям после проведения операций на слёзных путях, что требует использования селективной антибиотикопрофилактики перед операцией. I. Brook и соавт. [136] в ретроспективном обзоре отметили важную закономерность: при дакриоцистите в посевах чаще всего встречаются анаэробные бактерии. X. Sun и соавт. [429] изучили 100 образцов, взятых у пациентов с дакриоциститом. При бактериологическом исследовании из 85 образцов было выделено 180 штаммов бактерий, в том числе 150 штаммов аэробных бактерий и 30 штаммов – анаэробных. Грибы были обнаружены в восьми образцах, актиномицеты – в трёх. Наиболее часто встречающимися бактериальными видами были стафилококки

(34,5% случаев всех штаммов), затем *Corynebacterium diphtheroides* (15,5% случаев). Тесты на чувствительность показали, что левофлоксацин и амикацин являются наиболее эффективными антибиотиками в отношении грамположительной флоры. Д. В. Давыдов и соавт. [30] провели анализ микробиологических исследований у 163 пациентов (326 глаз) с эпифорой. Из 114 пациентов (228 глаз), обследованных на *Demodex folliculorum*, клещ был обнаружен у 69 (118 глаз), что составило 51,85% случаев. Антиген вируса простого герпеса (ВПГ) был обнаружен у 32 человек (32 глаза) из 54 обследованных (54 глаза). У 4 (4 глаза) из 45 обследованных пациентов (45 глаз) был обнаружен антиген *Chlamidia*. Из 157 пациентов (314 глаз), обследованных на микрофлору, бактериальная инфекция выявлена у 143 (249 глаз), а у 45 (66 глаз) – рост бактериальной микрофлоры отсутствовал. Значительно преобладал по частоте высеваемости *S. epidermidis* (57% случаев) *S. aureus* (12% случаев), *Corynebacterium xerosis* и *S. hemolyticus* имели одинаковую распространённость (10,85% случаев). В 2006 г. М. Islam и соавт. [239] исследовали бактериологический профиль у пациентов с хроническим дакриоциститом. Тест на культуру и чувствительность проводили из материала, который получали через нижнюю слёзную точку после компрессии области СМ. Из 172 случаев в 66 (38,4%) была обнаружена чистая слеза, в 44 (25,9%) случаях – слеза с гнойным отделяемым, в 8 (4,6%) – гнойное отделяемое, в 54 (31,4%) случаях слёзотечение сочеталось с хроническим конъюнктивитом. При бактериологическом исследовании были обнаружены чистые культуры у 42 пациентов (82,5% случаев), смешанные культуры – в 18 (10,5%) случаях и отсутствие роста микроорганизмов – в 12 (7,0%) случаях. *S. aureus* был выявлен в качестве первичного патогена, *Candida albicans* – в 4 (2,3%) случаях. В отличие от результатов других исследований, *S. aureus* (40,0% случаев) оказался наиболее распространённым грамположительным микроорганизмом, затем – *S. epidermidis* (10,0% случаев) и *S. pneumoniae* (10,0%). Среди грамотрицательных микроорганизмов наиболее часто встречался *Pseudomonas aeruginosa* (16,6% случаев), затем – *Klebsiella pneumoniae* (6,6% случаев) и *Haemophilus influenzae* (6,6% случаев). Данные о преобладании грамположительных микроорганизмов

были подтверждены рядом исследователей [311, 150, 406]. А. Kebede и соавт. [267] выделили 5 наиболее распространённых микроорганизмов при дакриоцистите: *Str. pneumoniae* (23% случаев), *Str. pyogenes* (14,3% случаев), *S. aureus* (12,1% случаев), *Str. viridans* (9,9% случаев), *Haemophilus influenzae* (9,9% случаев). М. Razavi [383] отмечает, что при остром и хроническом дакриоцистите преобладает грамположительная флора. Однако из-за присутствия грамотрицательных бактерий, а также смешанных грамотрицательных образцов и с учётом необходимости лечения при остром дакриоцистите выбор надлежащего антибиотика с воздействием как на грамотрицательные, так и грамположительные бактерии представляется существенным. С. Shah и соавт. [404] считают, что при хроническом дакриоцистите встречаются как грамположительные, так и грамотрицательные микроорганизмы. Знание бактериологии при нарушении проходимости СОП и восприимчивости бактерий к антибиотикам может помочь клиницисту лучше ориентироваться в выборе наиболее подходящего препарата для лечения. А. V. P. и соавт. [117] выявили, что грамположительные бактерии, т. е. негативные коагулирующие стафилококки и золотистый стафилококк, были наиболее распространёнными микроорганизмами (71 и 14% случаев соответственно). Сравнение слёзных, назальных и конъюнктивальных микроорганизмов показало высокую степень идентичности между ними. Авторы считают, что флора носа и конъюнктивы играет непосредственную роль в патогенезе хронического воспаления СОП. М. Balikoglu-Yilmaz и соавт. [125, 126] подтвердили, что негативный коагулирующий стафилококк встречался наиболее часто. При обследовании 51 пациента с дакриоциститом Y. Assefa и соавт. [115] выявили его бактериальное происхождение в 31 (60,8%) случае. Доминирующими бактериями были негативные коагулирующие стафилококки (CNS) – 9 (29,0%) случаев, *S. aureus* – 6 (19,4%) случаев и *Pseudomonas species* – 3 (9,7%) случая. *S. Pneumoniae*, виды энтеробактерий, *K. Pneumoniae* и *H. influenzae* составили по 6,5% случаев. Е.В. Боровских и соавт. [19] провели масштабное бактериологическое исследование при воспалительных заболеваниях глаз. Из 1726 исследований в 5,4% случаев при дакриоцистите были выделены следующие

микробные ассоциации: *S. epidermidis*, *E. Faecalis*; *S. Aureus*, *Str. Pyogenes*, а также *S. epidermidis*, *S. Haemolyticus*. При анализе всех воспалительных заболеваний глаз выявили наибольшее представительство в микробном спектре стафилококков, а эффективными препаратами в соответствие с антибиотикочувствительностью были названы тобрамицин, офлоксацин, цiproфлоксацин.

На современном этапе в основном работы направлены на бактериологическое исследование не содержимого СОП при их заболеваниях, а изучение ЛИ после экстубации СОП [360, 233, 275, 125, 278].

1.3. Методы лечения пациентов с дакриостенозом

1.3.1. Консервативная терапия пациентов с дакриостенозом

В литературных источниках первое упоминание о промывании СОП как о лечебной процедуре относятся к XVIII веку. D. Anel [110] предложил промывать СОП вяжущими средствами после их зондирования. Для промывания СОП первоначально клиницисты использовали множество различных препаратов: минеральную воду, растворы борной кислоты, сернокислого серебра, сулемы, сернокислого цинка, протаргола, йодолинола и др. [2]. Позже стали применять сульфаниламиды, антибиотики, кортикостероиды и ферменты как самостоятельно, так и в различных сочетаниях [25, 12]. Необходимо отметить, что в современной литературе имеются лишь единичные публикации, посвящённые промыванию СОП в лечении ДС, и в основном они описывают применение ферментных препаратов. Как правило, промывание СОП осуществляют не в качестве самостоятельного лечебного пособия, а как дополнение к зондированию, реканализации или после ДЦР [35, 4, 76, 69]. Препараты, их концентрация, количество процедур, продолжительность лечения и показания к нему различны. Авторы применяли хемотрипсин, трипсин, папаин, коллалазин, лекозим, коллагеназу КК в разведении 1: 2500, 5000, 10 000, от одной процедуры в 5 дней до промывания через 1 день, курсом от двух процедур до промывания в течение 1–2 месяцев. Лечение проводили пациентам как с начальными стадиями ДС, так и с облитерациями СОП [12, 9, 20]. В.В. Бржеский и соавт. [20] считают, что данная манипуляция показана на начальных стадиях сужения СОП. А. О. Авакян [2] сравнила результаты промывания СОП раствором хемотрипсина и лекозима и не нашла статистически достоверных различий в их эффективности.

И.А.Филатова и соавт. [77] подчеркивают, что по данным литературы «нехирургические методы лечения, применяемые более 300 лет, считаются как малоэффективными, так и эффективными». Учитывая вышесказанное, реально

определить результативность консервативной терапии при ДС не представляется возможным. По данным разных авторов, она невысока и составляет около 40% положительных результатов [80]. Кроме того, в результате промываний СОП возможны осложнения: острый дакриоцистит, повреждение СОП, вплоть до образования ложного хода, атония слёзных канальцев, растяжение СМ [78, 80, 258, 9].

1.3.2. Малоинвазивные вмешательства у пациентов с дакриостенозом

Общепринятым методом лечения стеноза слёзной точки (верхней или нижней) является пунктопластика, которая заключается в рассечении слёзной точки или иссечении части слёзного канальца тем или иным способом. E. Wong и соавт. [469] обращают внимание на то, что в настоящее время не существует единого мнения о наиболее эффективном способе лечения стеноза слёзной точки. R. Caeser и соавт. [140] указывают, что «анатомический принцип пластики слёзной точки состоит в обеспечении постоянного расширения стенозированной точки, в подведении расширенной слёзной точки ближе к мениску слёзы и в сохранении слёзного канальца». Существует множество вариантов и модификаций данных операций. Различия между ними состоят в направленности и величине разрезов, их количестве, форме и размере иссекаемой части ампулы и задней стенки слёзного канальца. За рубежом эти операции принято описывать как вмешательство с одним, двумя, тремя и четырьмя разрезами. Впервые W. Bowman в 1853 г. [135] и позже F. Arlit в 1874 г. [112] при стенозе слёзной точки предложили рассекать слёзный каналец по всей длине. Существенным недостатком операции одного разреза является возможное сближение краёв разреза и рецидив заболевания [346, 310, 423]. Ю. В. Порицкий и соавт. [61] также считают, что «операция по Arlit в определённой мере нарушает присасывающую функцию рассечённого канальца». L. Jones [249] изменил операцию одного разреза, выполняя один надрез ампулы канальца вертикально. При недостаточном

эффекте автор предложил дополнять данный разрез рассечением канальца вдоль, начиная от нижнего конца первого разреза. J. Thomas [439] первым разработал операцию трёх разрезов (3-snip), предполагающую выполнение двух вертикальных разрезов с обеих сторон ампулы и разреза, соединяющего их окончание. Таким образом, он удалял лоскут квадратной формы. Этот же способ использовали M. Chak и соавт. [148]. М.И. Старчак [70] проводил подобную операцию, однако удалял прямоугольный П-образный лоскут задней стенки слёзного канальца размером 1,5–2 мм. Авторы считают, что данное вмешательство обеспечивает более высокие показатели функционального и анатомического успеха, так как при операции иссекают только вертикальный отдел задней части ампулы слёзного канальца. В настоящее время большинство клиницистов предпочитают операцию с тремя разрезами. Выполняют вертикальный разрез в области ампулы, затем горизонтальный разрез вдоль канальца, оба разреза соединяют, удаляя лоскут треугольной формы [256, 140, 257, 405, 148, 137, 308, 331]. И. Г. Титов [73] проводил иссечение треугольного лоскута из задней стенки слёзного канальца с вершиной к слёзной точке и основанием к своду конъюнктивальной полости. Ю. В. Порицкий и соавт. [61] считали данный способ более предпочтительным, чем операция по Arlit. Б. Ф. Черкунов [80] первым этапом иссекал конъюнктивальный лоскут в виде треугольника, а затем по контуру иссечённой конъюнктивы удалял фрагмент задней стенки слёзного канальца. Н. И. Бастриков [9], модифицируя операцию с тремя разрезами, первый горизонтальный разрез вдоль канальца делал длиной не менее 4–8 мм. Представителем операций с четырьмя разрезами является операция Б. Ф. Черкунова [80], при которой автор вначале удалял конъюнктивальный лоскут в виде ромба, острым углом направленного к слёзной точке, затем – фрагмент задней стенки слёзного канальца по контуру конъюнктивального лоскута. S. Kim и соавт. [274] для предупреждения рестеноза предложили модификацию пунктопластики, выполненной ранее J. Thomas [439] и M. Chak и соавт. [148], описанной выше. Авторы выполняли четыре разреза следующим образом. Первый разрез осуществляли вертикально по ампуле, второй –

горизонтально вдоль слёзного канальца, длиной около 2 мм. Вертикально от окончания последнего выполняли третий разрез. С помощью четвёртого разреза образовывали прямоугольный лоскут, который удаляли. Результативность операций пунктопластики, по данным различных авторов, высокая и составляет 90–94,1% положительных результатов [140, 487, 137, 308, 274, 106].

Менее инвазивным вмешательством при стенозе слёзной точки является имплантация лакримального окклюдера [259, 285, 319, 253, 423]. Наиболее современная модель – перфорированный лакримальный окклюдер (*FCI*, Франция) [151]. Кроме того при стенозе слёзной точки используют ЛИ *Mini-Monoka* (*FCI*, Франция). Имплантация последнего предпочтительна при сочетании стеноза слёзной точки и слёзного канальца [352, 137, 231, 91, 212].

Установка окклюдеров в слёзную точку – довольно простое вмешательство. После расширения слёзной точки коническим зондом в неё с помощью специального инжектора вводят окклюдер с целью длительной дилатации слёзной точки. Работ по применению перфорированных окклюдеров при стенозе слёзных точек крайне мало. Так, по данным О. Konuk и соавт. [285], эффективность процедуры составляла 84,1% положительных результатов. Окклюдер удаляли через 2 месяца, длительность наблюдения составляла 19 месяцев после операции. В 31,8% случаев после удаления окклюдера авторы наблюдали атонию века. Кроме того, они отмечают, что «достаточно часто наблюдается преждевременное выпадение или смещение окклюдера в каналец». Ю. В. Порицкий и соавт. [61] также указывают, что введение в слёзную точку окклюдера при её сужении основано на принципе растяжения мышечного кольца слёзной точки, однако со временем обтуратор может выпасть вследствие растяжения сфинктера слёзной точки. О. Ozgar и соавт. [352] после лечения 24 человек (25 случаев) со стенозом слёзной точки и введением в нее перфорированного окклюдера получили положительный результат у всех пациентов. Срок наблюдения после операции составил от 4 до 24 месяцев. Лишь у 2 пациентов наблюдали спонтанное выпадение обтуратора: у одного – через 2 недели, у второго – через 3 месяца после вмешательства, что потребовало реимплантации обтуратора. U. Soiberman и

соавт. [423] считают, что «хотя перфорированные пробки представляют собой привлекательный нехирургический метод лечения приобретённого стеноза слёзной точки, отдалённые результаты процедуры и её роль в лечении стеноза ещё предстоит оценить в будущем, при проведении крупных клинических исследований».

Лечение стеноза как горизонтального, так и вертикального отдела СОП предполагало многократное бужирование [210]. Некоторые авторы до настоящего времени используют данный метод и считают его эффективным [418], другие – малорезультативным [34, 130, 230].

В середине XX века появились так называемые реканализации – операции, направленные на восстановление естественного слёзооттока, которые заключаются в зондировании СОП и введении в их просвет каких-либо имплантатов (металлических, шёлковых, нейлоновых, пластиковых, полиуретановых и т.д.) [328, 205].

Имплантат поддерживает проходимость СОП во время заживления тканей вокруг него [456]. Однако эффективность подобных вмешательств не была высокой и достигала не более 60% положительных результатов. С появлением силиконовых ЛИ перспектива восстановления нормального слёзооттока стала значительно благоприятнее. Впервые силиконовую интубационную трубку представил С. Keith [268] в 1968 году. М. Quickert и соавт. в 1970 году [379] разработали специальную систему, получившую в дальнейшем имя автора, которая состоит из серебряного зонда, свободный конец которого представляет собой копию зонда Bowman. Ко второму, истончённому, концу зонда прикреплена силиконовая трубка. Общая длина системы составляет 14,2 см. Интубацию СОП осуществляют следующим образом. ЛИ проводят через предварительно расширенную слёзную точку, слёзный каналец, СМ, НСП и выводят из-под нижней носовой раковины наружу с помощью специального желобоватого зонда. Второй конец ЛИ проводят аналогично через противоположную слёзную точку, выводят в полость носа и связывают оба конца ЛИ между собой. Клиницисты, использовавшие систему Quickert, подтвердили её

эффективность, которая составляет от 59 до 89% положительных результатов [142, 361, 378, 323]. Однако R. Bedrossian [129] и L. Laring [291] предложили модифицировать ЛИ Quickert, изменив его размеры.

Несколько другую систему для биканаликулярной интубации СОП предложил J. Crawford [164]. Она представляет собой два металлических зонда диаметром 0,4 мм с закруглёнными концами. К противоположным концам присоединена силиконовая трубка диаметром 0,64 мм. Интубацию СОП посредством данной системы проводят так же, как системой Quickert. Извлекают ЛИ из полости носа либо с помощью желобоватого зонда, либо специальным крючком [287]. Преимуществом данной системы автор считает меньшее травмирование СОП и слизистой оболочки полости носа, благодаря наличию закруглений на конце металлических зондов, а также сокращение времени операции. Однако некоторые авторы обращают внимание на то, что крючок Crawford является недостаточно прочным [219, 398]. Поэтому J. Sborg и соавт. [412] рекомендуют применять крючок собственной конструкции. Кроме того, M. Hawes [219] считает более удобным и надёжным желобоватый зонд, предложенный D. Tse и соавт. [446], а R. Anderson и соавт. [109] сообщили, что используют при реканализации СОП оригинальный желобоватый зонд.

O. Oworu и соавт. [351] описали случай отрыва силиконовой части ЛИ Crawford от металлической и считают необходимым в таких случаях применять цианоакриловый клей для соединения частей ЛИ. Эффективность применения данной системы составляет до 86% положительных результатов [432].

В 1996 г. P. Ritleng [385] предложил зонд специальной конструкции и силиконовый ЛИ для биканаликулярной интубации СОП. Набор Ritleng представляет собой полый металлический зонд длиной 105 мм, диаметром 1 мм с пуговчатым расширением и воронкой на проксимальном конце. По всей длине зонда имеется щелевидная прорезь шириной 0,3 мм. В полость зонда вставлен мандрен. ЛИ представляет собой силиконовую трубку длиной 30 см, диаметром 0,64 мм. Оба конца ЛИ присоединены к полипропиленовым проводникам длиной 50 см, диаметром 0,35 мм с истончением диаметром 0,2 мм, отступя от конца

35 см (для удобства извлечения ЛИ из полости зонда). R. Mullner [330] описывает вмешательство с применением системы Ritleng следующим образом. Слёзную точку расширяют коническим зондом. Зонд Ritleng вводят в СОП через нижнюю слёзную точку, каналец, СМ, НСП в полость носа. Мандрен удаляют. В полость зонда вводят ЛИ и после выведения его из полости носа наружу зонд из СОП удаляют. Из полости носа ЛИ выводят специальным крючком. Второй конец ЛИ вводят в СОП через верхнюю слёзную точку аналогично. Концы ЛИ укорачивают до необходимого размера и связывают между собой. Система Ritleng является самой популярной в современной дакриологии, и её применяют при стенозах как горизонтального, так и вертикального отдела системы слёзоотделения. Клиницисты, использовавшие данную систему, отмечают её малую травматичность, удобство применения, сокращение времени операции [60, 132, 369, 17, 484].

Результативность реканализации СОП по Ritleng составляет 57–93% положительных результатов [12, 132, 369, 245, 484, 260, 415].

Однако В. Thuro и соавт. [440] описали случай разлома зонда во время вмешательства, что повлекло за собой изучение авторами вопросов «усталости металла» и ее влияния на возможное интраоперационное повреждение зонда.

С. Ф. Школьник [85], А. Ю. Васильева и соавт. [22] для интубации СОП используют зонд и крючок из набора Ritleng и ЛИ в виде полиуретановой трубки. Операцию начинают так же, как при классической интубации СОП по Ritleng, описанной выше. После удаления мандрена из полости зонда в него помещают направляющую леску и, проведя её до полости носа, с помощью крючка выводят наружу. На леску нанизывают полиуретановую трубку и выводят её ретроградно через слёзную точку. Затем выводят леску через другую точку и с её помощью антеградно проводят трубку в полость носа. Оба конца трубки соединяют в носу с помощью специальных скрепок и обрезают.

М. Inatani и соавт. [236] впервые апробировали в клинике оригинальную модель ЛИ для биканаликулярной интубации СОП Nunchaku (*FCI*, Франция), представляющего собой силиконовый ЛИ длиной 9 или 10,5 см, диаметром 1 мм,

в центральной части которого имеется сужение диаметром 0,5 мм на протяжении 2,5 или 4 см. На расстоянии 3 см от концов ЛИ внутрь в него выведены два зонда-проводника длиной 5,7 см. По длине ЛИ, отступя от обоих его концов, нанесены метки на расстоянии 10,5 или 24 мм (при длине ЛИ 9 см) и на расстоянии 10, 15 и 30 мм (при длине ЛИ 10,5 см). В центральной части ЛИ также имеется метка. Интубацию СОП осуществляют следующим образом. Один конец ЛИ с помощью зонда-проводника вводят через нижнюю слёзную точку, слёзный каналец, НСП в полость носа. Зонд-проводник удаляют. Затем второй конец ЛИ вводят аналогично в СОП через верхнюю слёзную точку. Зонд-проводник удаляют. Необходимо следить, чтобы центральная метка находилась посередине межпальпебральной части ЛИ. Результативность таких операций составляет 71,4–82,9% [324].

N. Chalvatzis и соавт. в 2013 г. [149] описали ещё одну оригинальную систему для биканаликулярной интубации при патологии горизонтального отдела СОП – самофиксирующийся силиконовый имплантат SRS (*FCI*, Франция). ЛИ имеет диаметр 0,64 мм и разную длину (25, 30, 35 мм). На его концах расположены два подвижных выступа. Вмешательство осуществляют следующим образом. После расширения нижнего слёзного каналца коническими зондами возрастающего диаметра в него с помощью специального направляющего зонда вводят один конец имплантата до полости СМ. Направляющий зонд удаляют. Таким же образом вводят второй конец ЛИ в верхний слёзный каналец. Второй направляющий зонд удаляют. В процессе продвижения ЛИ по слёзному каналцу его подвижные выступы прижимаются к трубчатой части и, попадая в СМ, расправляются, не позволяя ЛИ смещаться проксимально. О правильности установки ЛИ судят по метке, нанесённой в его центральной части.

С целью сохранения интактного слёзного каналца некоторые исследователи начали проводить моноканаликулярную интубацию СОП. Проблемы такой интубации заключались в способе крепления ЛИ. Так R. Gonnering [207] фиксировал ЛИ швом на веке, В. Г. Белоглазов [12] – также на веке с помощью лейкопластыря. Были попытки прикрепления ЛИ одним концом к

обтуратору слёзной точки, который выполнял функцию фиксатора [304, 88, 170]. В настоящее время наиболее часто применяемой системой для моноканаликулярной интубации СОП при стенозе вертикального отдела СОП является система Мопока (*FCI*, Франция). ЛИ представляет собой силиконовую нить длиной 28,7 см, диаметром 0,8 мм. На проксимальном конце ЛИ имеется расширение в виде «шляпки» и под ним выпячивание, более жёсткое, чем трубчатая часть ЛИ. Дистальный конец ЛИ присоединён к металлическому зонду-проводнику длиной 8 см. Вмешательство осуществляют следующим образом. ЛИ вводят в СОП через нижнюю слёзную точку и выводят через устье НСП и полость носа наружу. Проксимальную часть ЛИ фиксируют в слёзной точке таким образом, чтобы его расширенная часть располагалась в межрёберном пространстве свободного края век, плотно прилегая к нему. Впервые систему применили L. Kaufman и соавт. [265], однако авторы считают, что предложенный метод менее эффективен, чем биканаликулярная интубация СОП. J. Park и соавт. [359] также считают биканаликулярную интубацию при ДС наиболее результативным вмешательством. Сходной системой для моноканаликулярной интубации горизонтального отдела СОП является ЛИ Mini-Мопока (*FCI*, Франция), который отличается от ЛИ Мопока меньшими размерами (диаметр 0,5 мм, длина 4,7 см), несколько иной формой расширения в виде «шляпки» его крепёжного элемента и отсутствием металлического проводника. Устанавливают ЛИ с помощью пинцета после расширения слёзной точки и слёзного канальца коническим зондом. Проксимальную часть устанавливают так же, как и ЛИ Мопока. Многие исследователи считают применение данного ЛИ высокоэффективным вмешательством [107, 294, 336, 179, 292, 214].

M. Naik и соавт. [335] предложили при нарушениях проходимости обоих слёзных канальцев интубировать каждый из них одновременно ЛИ Mini-Мопока. Авторы отметили преимущества данного вмешательства перед использованием систем для биканаликулярной интубации СОП. Ещё одной системой для моноканаликулярной интубации СОП является ЛИ Masterka (*FCI*, Франция). По своей конструкции он сходен с ЛИ Мопока, натянутым на металлический зонд.

В. Fayet и соавт. [186, 188, 193], имеющие большой опыт применения данного ЛИ, отмечают простоту проведения интубации СОП с его помощью.

Длительность нахождения ЛИ в СОП при реканализации, по данным литературы, различна. Так, некоторые авторы рекомендуют интубировать СОП не менее чем на 6 месяцев [461, 187, 160], обосновывая это отсутствием положительной корреляции между увеличением срока интубации и эффективностью лечения. Другие считают, что ЛИ необходимо удалять до 3 месяцев после его установки [113, 302, 301]. Р. Kominek и соавт. [282] не выявили достоверных различий в результатах реканализации с установкой имплантата сроком на 2 и 5 месяцев. Кроме того, А. Veloudios и соавт. [452] на основании изучения результативности реканализации с интубацией СОП у 82 пациентов с ДС сроком от 3 до 66 месяцев выявили, что длительность интубации не влияет на эффективность вмешательства и количество осложнений после него.

Необходимо отметить, что осложнения после реканализаций с интубацией СОП встречаются нечасто. Авторы описывают смещение или выпадение ЛИ, образование грануляций, реактивные явления со стороны глазного яблока, проявляющиеся эпителиопатией роговицы, аллергическим конъюнктивитом или эрозией роговицы [160, 319, 185].

Е. И. Орлова и соавт. [55] считают, что «небольшое число исследований по тому или иному дренажу, немногочисленные группы сравнения и непродолжительные сроки наблюдения предполагают необходимость поиска и дальнейшего изучения вопроса» о применении ЛИ в дакриологии.

Одной из разновидностей реканализации СОП является БДП, при которой в просвет СОП вводят баллонный катетер и расширяют его с помощью нагнетания жидкости под высоким давлением. Впервые в дакриологии данный метод предложили применять Р. Munk и соавт. в 1990 г. [329]. Авторы вводили баллонный катетер в СОП ретроградно под рентгенологическим контролем, нагнетая в баллон рентгеноконтрастное вещество. Положительные результаты после вмешательства наблюдали в 65% случаев. После появления эндоскопических методов техника операции была модифицирована. Баллонный

катетер начали вводить через слёзный каналец под эндоскопическим контролем, и необходимость в интраоперационной рентгенографии отпала [370, 162, 371, 208, 209]. Эксперимент, проведённый S. Goldstain и соавт. [209], позволил обосновать вывод о безопасности БДП и рекомендовать метод к применению в клинике.

Исследователями были получены разные результаты после БДП. Так, J. Perry [371] и M. Ali и соавт. [95] достигли 71% положительных результатов, A. Kusbar и соавт. [288] – 90% положительных результатов. Однако после БДП авторы интубировали СОП ЛИ. I. Vleyen и соавт. [132] считают, что интубация СОП после БДП значительно повышает эффективность проведённого лечения. Менее результативные вмешательства описаны H. Song и соавт. [420] (56% положительных результатов) и A. Janssen и соавт. [242] (59% положительных результатов), которые применяли БДП не только при ДС, но и при облитерациях НСП. Авторы отмечают, что при высокой эффективности непосредственно после операции у 45% пациентов через 2 месяца после вмешательства наступал рецидив заболевания.

1.3.3. Хирургическое лечение пациентов с дакриостенозом

Образование соустья между СМ и полостью носа – ДЦР – золотой стандарт в лечении нарушений слёзоотведения, в частности ДС [166]. ДЦР с наружным доступом, предложенную в 1904 г. M. Toti [445] и модифицированную L. Duruy-Dutemps [174], широко применяют в современной офтальмологии. ДЦР с внутриносовым доступом впервые описал J. West в 1910 г. [463]. Предложенная автором операция стала базовой, и в различных модификациях её выполняют в настоящее время в основном оториноларингологи.

В. Г. Белоглазов [11] на основании результатов выполненных (более 3000) ДЦР с внутриносовым доступом разработал собственную модификацию операции West и инструментарий для её выполнения, в том числе ультразвуковой, определил показания и противопоказания к её проведению, доказал преимущества эндоназального подхода при ДЦР. Автор был убеждён, что хирургическое

лечение заболеваний СОП должен осуществлять «дакриолог – специалист, разбирающийся в анатомии, физиологии, клинике заболеваний слёзного аппарата, владеющий современной аппаратурой и навыками операций с различными подходами».

Значительным шагом в развитии эндоназальной хирургии в дакриологии явилось развитие эндоскопической техники.

Впервые метод выполнения ЭЭДЦР описали М. McDough и соавт. в 1989 г. [322]. В настоящее время многие клиницисты, как зарубежные [316, 127, 213, 388, 102], так и отечественные [29, 52, 83], проводят данное вмешательство при патологии СОП.

Эффективность ДЦР достаточно высока и, по данным S. Leong и соавт. [298], изучившими 73 научные работы, посвящённые данной проблеме, составляет при наружном подходе 65–100% положительных результатов, при эндоназальном – 84–94%.

Рецидивы после ДЦР с наружным подходом, по данным В. А. Ободова [53], встречаются в 9–23% случаев, с эндоназальным – в 2–16% случаев.

ЭЭДЦР предполагает выполнение трёх обязательных этапов: удаление слизистой оболочки полости носа, костной стенки и медиальной стенки СМ. Выполнение каждого этапа имеет множество модификаций.

Многие авторы предпочитают удалять фрагмент слизистой оболочки полости носа в области проекции слёзной ямки [1, 57, 457, 84, 477 177]. Д. А. Бобров [16] предварительно проводит коагуляцию слизистой оболочки полости носа в области предполагаемой дакриостомы.

Некоторые хирурги сохраняют слизистую оболочку полости носа, формируя из неё фрагменты для покрытия оголённой костной поверхности в области дакриостомы [247, 307, 266, 421, 246]. V. Ramakrishnan и соавт. [382] считают, что сохранение фрагментов слизистой оболочки полости носа не влияет на результаты операции.

Этап формирования костного окна также имеет определённые различия. Ряд исследователей создают костное окно в области проекции нижних отделов СМ,

захватывая область проекции верхних отделов носослезного протока, объясняя это сохранением «насосной» функции СМ [407, 485, 119]. Другие – резецируют костную стенку выше уровня устья слезных канальцев [427, 247, 213, 279, 427].

Модификации имеет и выполнение третьего этапа ДЦР – вскрытия СМ. Многие хирурги предпочитают полностью удалять медиальную стенку СМ в пределах костного окна [457, 16, 382, 127, 377, 427]. По мнению других, – необходимо создавать фрагменты из медиальной стенки СМ тех или иных размеров и формы, фиксируя их различными способами [44, 247, 40, 157, 246, 271, 309, 279]. Однако L. Kunsu и соавт. [266] и H. Masegur-Solench и соавт. [316] не выявили статистически значимых различий в эффективности ЭЭДЦР, выполненных с различными вариантами формирования дакриостомы.

В настоящее время многие исследователи в целях предотвращения зарращения дакриостомы и рецидива заболевания используют ЛИ, которыми интубируют СОП биканаликулярно и оставляют их на 3–6 месяцев [472, 447, 16, 111, 29]. После первой публикации S. Gibbs в 1967 г. [204] о применении ЛИ из силиконового материала интубация СОП данными ЛИ получила широкое распространение. Однако некоторые исследователи показали, что интубация дакриостомы ЛИ после ЭЭДЦР не приводит к повышению эффективности операции [204, 363, 354]. Многие авторы считают, что при рутинных ЭЭДЦР интубировать дакриостому не следует и что к данному вмешательству должны быть определены показания: сопутствующая патология слезных канальцев и их устья, рубцовые изменения и уменьшение размеров СМ, рецидивы заболевания [419, 450, 143, 93, 393, 177, 119].

Несмотря на достаточно высокую эффективность малоинвазивных вмешательств при ДС вертикального отдела СОП, до настоящего времени многие исследователи предпочитают проводить ЭЭДЦР, считая данное вмешательство более радикальным и результативным [56, 124, 345, 81, 312, 348, 194, 163]. Подтверждением данного мнения является исследование W. Cho и соавт. [154], посвященное сравнительному анализу результатов лечения 133 пациентов (153 случая) с ДС, которым были проведены реканализация с интубацией СОП и ДЦР

с наружным и эндоназальным доступом. По данным авторов, через 6 месяцев после вмешательства в группе пациентов, которым была проведена реканализация с интубацией СОП, положительный результат наблюдали в 68,5% случаев; в группе пациентов после наружной ДЦР – в 53,9%, в группе пациентов после ЭЭДЦР – в 81,3%.

Стандартным методом хирургического лечения стеноза слёзных канальцев и их устья остаётся КЦР, которая заключается в создании анастомоза между наиболее медиальной проходимой частью горизонтального отдела слёзоотводящих путей и полостью носа. Стенозированную часть слёзных канальцев при этом иссекают, а слизистую СМ используют как задний лоскут при формировании соустья [171, 334]. Все клиницисты едины во мнении о необходимости интубации СОП после КЦР [272, 284, 353, 262, 296, 163]. Операция успешна в 60–87,5% случаев в зависимости от степени нарушения проходимости слёзных канальцев [227, 289, 301, 262, 296].

Кроме того, по данным зарубежных источников, ещё одним методом лечения данной патологии является трепанация общего слёзного канальца – процедура, предполагающая подведение к месту стенозирования специального режущего устройства – трепана. Вращательными движениями рассекают ткань канальца, обеспечивая проходимость слёзоотводящих путей [453, 121, 283, 408]. Процедуру завершают биканаликулярной интубацией СОП. Трепанация может сочетаться с ДЦР эндоназальным доступом для лучшей визуализации места сужения СОП. По данным Y. Kong и соавт. [283], функциональный успех при применении данной процедуры был достигнут у 78% пациентов, анатомический – у 84%. J. Paik и соавт.[353] предложили использовать вместо одного стента при биканаликулярной интубации – два, чем достигли увеличения функционального и анатомического эффекта до 82,8 и 91,4% соответственно. Кроме того, было предложено использование баллонного катетера для дилатации полученного после трепанации хода с последующей интубацией [284, 496]. Тем не менее баллонная каналикулопластика продемонстрировала невысокую долговременность полученного эффекта – как в сочетании с трепанацией, так и

как самостоятельный метод лечения стенозов горизонтального отдела слёзоотводящих путей [134].

Однако G. Avgitidon и соавт. [116] подчеркивают, что на современном этапе в дакриологии явно прослеживается тенденция к замещению общепринятых хирургических методов лечения заболеваний СОП, таких как ДЦР и КЦР, наименее инвазивными.

В последние годы наблюдается усиление интереса клиницистов и бактериологов, работающих в различных областях медицины, к изучению вопроса формирования биоплёнок на поверхностях имплантируемых устройств, выполненных, в частности, из силикона [244, 289, 344]. Это объясняется тем, что микроорганизмы, входящие в ассоциацию посредством образования биоплёнки, часто становятся резистентными к целым группам антибиотиков, а прорастая внутрь имплантируемых трубок и других силиконовых конструкций, могут привести к изменению их физических свойств, в частности эластичности и прочности [281, 289, 360, 125, 395, 430]. Качественному и количественному изучению таких биоплёнок посвящена серия работ, выполненных под руководством М. Ali [97, 100, 104]. Авторы, применяя различные микробиологические визуализирующие методы, показали, что биоплёнки образуются на окулярной, назальной и интрадуктальной частях ЛИ, а в случае использования систем, имеющих полость, – и внутри ЛИ.

Разработчиками имплантируемых устройств предложены различные конструктивные решения, направленные на снижение риска развития биоплёнок на их поверхностях. Большинство из них используют специальные покрытия, которые снижают степень бактериальной адгезии или оказывают прямое антимикробное действие [376, 147, 156, 197, 451, 211, 202].

1.4. Заключение по обзору литературы

Резюмируя сведения, полученные при обзоре литературы, необходимо отметить, что основные источники в области дакриологии посвящены диагностике и лечению пациентов с облитерациями СОП и дакриоциститами. Информация о диагностических и лечебных мероприятиях при ДС встречается редко, несмотря на невозможность опровержения того факта, что облитерации СОП и дакриоцистит, которые требуют серьёзных хирургических вмешательств, являются конечной стадией невылеченного своевременно ДС. Подтверждение вышесказанного – отсутствие как в отечественной, так и в зарубежной литературе статистических данных о встречаемости ДС в структуре дакриологических заболеваний.

Сложность анатомо-топографического строения и архитектоники СОП, их функциональные особенности, а также то обстоятельство, что при ДС СОП остаются в той или иной степени проходимыми, обуславливают трудности диагностики данного заболевания.

Такие распространённые в дакриологии методы, как цветные пробы, промывание, зондирование, ДРГ, являются при ДС недостаточно информативными, что затрудняет их использование как в качестве диагностических методов, так и при объективизации результатов лечения пациентов.

Вопрос же о применении современных высокоинформативных диагностических методов в дакриологии остаётся открытым. Так, ОКТ, позволяющую с высокой степенью достоверности определить ВСМ и достаточно широко используемую в клинической офтальмологии с целью диагностики и мониторинга заболеваний СОП, в частности ДС, практически не применяют.

До настоящего времени остаётся дискуссионным вопрос о диагностической значимости и месте в алгоритме обследования пациентов с ДС ЛС. Кроме того,

для обработки данных радионуклидных исследований была создана отечественная компьютерная программа ИНДИС, которая до настоящего времени при анализе результатов ЛС использована не была.

Несмотря на достаточно длительную историю применения визуализирующих методов исследования, основанных на рентгеновском излучении, в дакриологии, такой высокотехнологичный метод, как МСКТ, до конца не изучен. В литературе отсутствуют сведения о возможности применения МСКТ в определении особенностей строения устья НСП.

Научные поиски последних десятилетий направлены на создание симультанных методов обследования пациентов, что закономерно, поскольку такие методы обеспечивают получение одномоментно разноплановой информации о патологических изменениях в организме человека. Одним из таких методов является ОФЭКТ/КТ. Применение данного метода при ДС представляется важным в предоперационной оценке как анатомического, так и функционального состояния СОП пациента. Однако анализ данных литературы позволил выявить лишь единственную работу, в которой есть указание на применение ОФЭКТ/КТ у одного пациента с патологией СОП.

В современной медицине особое значение имеют такие фундаментальные методы исследования, как морфологические и ИГХ, дающие наиболее объективное представление о патологических процессах при тех или иных заболеваниях. В дакриологии имеются единичные подобные работы, носящие в основном научную направленность и не ассоциированные с клиническими исследованиями.

Необходимо отметить и малочисленность работ, посвящённых микробиологическим исследованиям при ДС, которые необходимы для выяснения этиологических факторов развития заболевания с целью определения показаний к адекватным методам лечения пациентов с ДС.

Следует признать, что консервативная терапия ДС – один из наиболее противоречивых разделов дакриологии. Несмотря на появление в арсенале клиницистов большого количества фармакологических средств, устойчивое

мнение исследователей о низкой эффективности промывания СОП не способствует внедрению консервативной терапии в широкую клиническую практику, что подтверждается малочисленностью публикаций, посвященных данной теме. Повышение эффективности консервативной терапии и определение её места в алгоритме лечения ДС является актуальным.

На современном этапе приоритет хирургических методов лечения ДС является общепризнанным. Однако вопрос о выборе оптимального метода остаётся до сих пор спорным. Многие авторы предпочитают проводить ДЦР как наиболее радикальный и результативный вид хирургического лечения. Другие считают реканализации при ДС более обоснованным вмешательством, аргументируя это их малоинвазивностью и сохранением естественных СОП.

Несмотря на большое количество в литературе исследований, посвященных обоим методам, не освещены результаты сравнительной оценки их при ДС и не обоснованы показания к применению каждого из них.

В литературе последних лет появилось значительное количество работ, посвящённых реканализациям, что указывает на возрастающий интерес к данной проблеме и её актуальность. Авторы единодушны во мнении о том, что применение силиконовых ЛИ наиболее предпочтительно. Однако разнообразие предложенных моделей ЛИ и способов их введения в СОП говорит о неудовлетворенности авторов полученными результатами.

Обращает на себя внимание тот факт, что некоторые исследования основаны на недостаточном количестве наблюдений и большая часть из них проведена на нестандартизированном материале. В изучаемые группы были включены пациенты как с облитерацией СОП, так и с ДС, причём степень и локализация сужения СОП, как правило, указаны не были. Также значительно различаются критерии эффективности проведённого лечения и в большом количестве работ доказательная база эффективности лечения представлена только констатацией факта наличия и отсутствия эпифоры без включения в неё результатов современных объективных методов. Кроме того, сроки наблюдения пациентов после лечения составляли от 3 месяцев до 3–5 лет.

Вышеизложенное крайне затрудняет интерпретацию полученных результатов и определение реальной эффективности малоинвазивных вмешательств при изучении её по данным литературных источников.

В отдельных работах, посвящённых малоинвазивным вмешательствам при ДС, было обращено внимание на более низкую эффективность реканализаций, проведённых при стенозах устья НСП. Однако работ по разработке вмешательств, улучшающих результативность хирургического лечения стеноза данной локализации, проведено не было.

Таким образом, исследования, посвящённые решению вышеуказанных проблем, являются актуальными.

ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Общая характеристика клинического материала

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).

Распределение пациентов по локализации ДС представлено на **рис.1**.

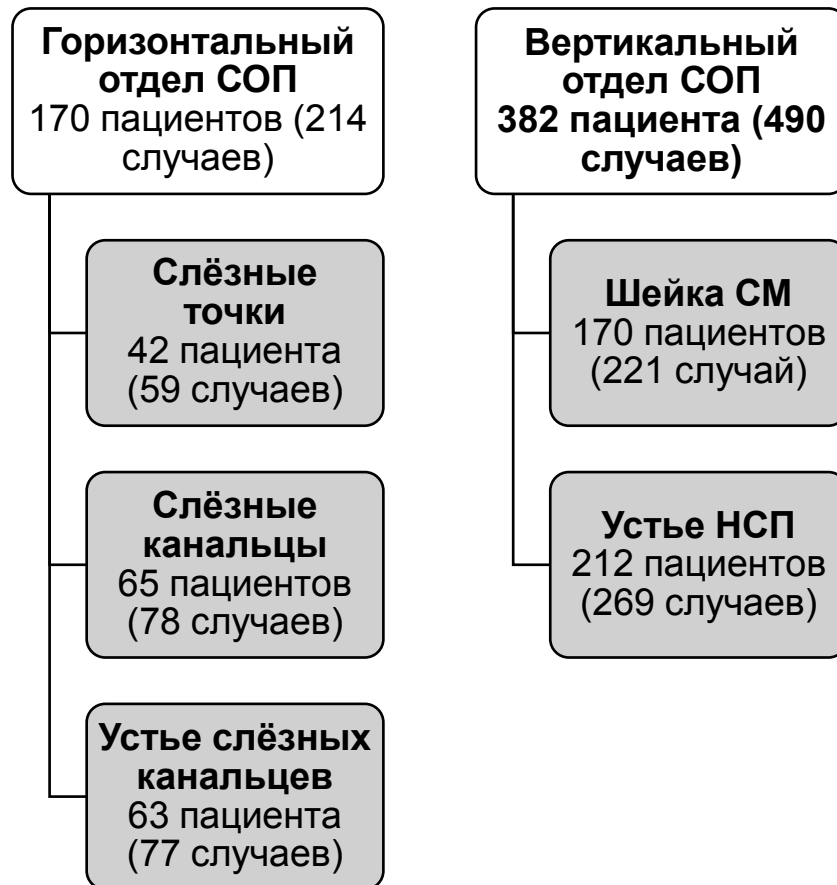


Рис. 1. Распределение пациентов по локализации ДС.

Все группы пациентов с ДС были идентичны по гендерному и возрастному составу.

Критерием включения в исследование являлось сужение СОП в области одной анатомической структуры.

В исследование не вошли пациенты с равномерным сужением НСП, посттравматическими изменениями СОП, вторичными ДС, эктопией слёзных точек, патологией век, заболеваниями глазной поверхности и слёзной железы, с предшествующими хирургическими вмешательствами на СОП, патологией полости носа и его придаточных пазух, требующих хирургического лечения. В исследование не вошли пациенты, у которых в соскобе с конъюнктивы методом прямой иммунофлуоресценции был обнаружен антиген ВПГ или *Chlamidia*, а также пациенты, у которых был обнаружен *Demodex folliculorum*.

Исследование было одобрено локальным этическим комитетом ФГБНУ «Научно-исследовательского института глазных болезней».

2.2. Методы обследования пациентов с дакриостенозом

Всем пациентам было проведено общепринятое офтальмологическое обследование.

При сборе анамнеза обращали внимание на:

- давность появления эпифоры: менее 3 месяцев, от 3 до 6 месяцев, от 6 до 12 месяцев, от 1 года до 3 лет, от 3 до 5 лет, более 5 лет;
- место появления слёзотечения – в помещении или вне его;
- степень выраженности слёзотечения, которую определяли (в баллах) по шкале Munk: 0 баллов – отсутствие слёзотечения; 1 балл – необходимость вытереть слезу появляется менее 2 раз в день; 2 балла – от 2 до 4 раз в день; 3 балла – от 5 до 10 раз в день; 4 балла – чаще 10 раз в день.

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, которая представляет собой металлическую иглу диаметром 5,5 мм, длиной 25 мм с затупленным и изогнутым под углом 120° (на расстоянии 10 мм от торца иглы) концом. Начиная от торца иглы вдоль ее оси, имеется продольный паз шириной 0,1 мм и длиной 3 мм (Патент RU № 99703 от 02.12.2010). Строение канюли показано на **рис. 2**.

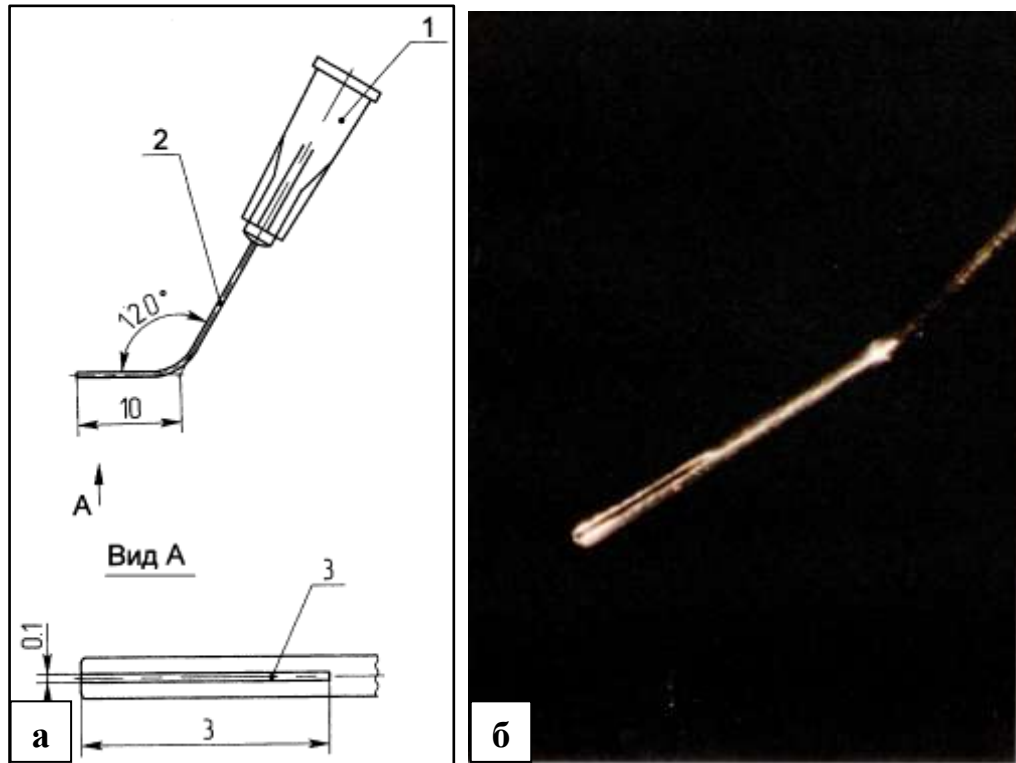


Рис. 2. Канюля для промывания СОП

а – схема устройства; б – внешний вид продольного паза.

Всем пациентам измеряли величину слёзной точки с помощью оригинального измерителя. Устройство представлено на **рис. 3**.

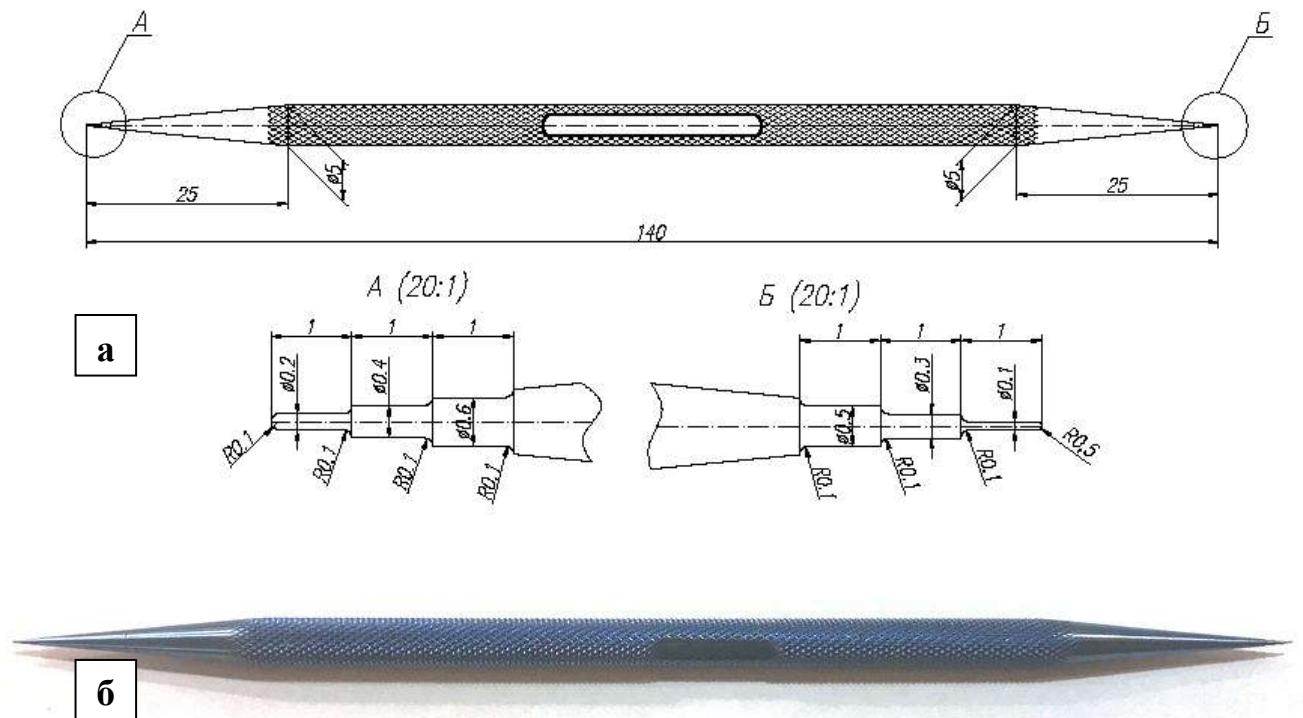


Рис. 3. Измеритель слёзной точки

а – схема устройства; б – внешний вид.

Предложенный измеритель 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. При этом один конец зонда вводили вертикально в слёзную точку, подбирая диаметр зонда, соответствующий калибру слёзной точки (**рис. 4**).

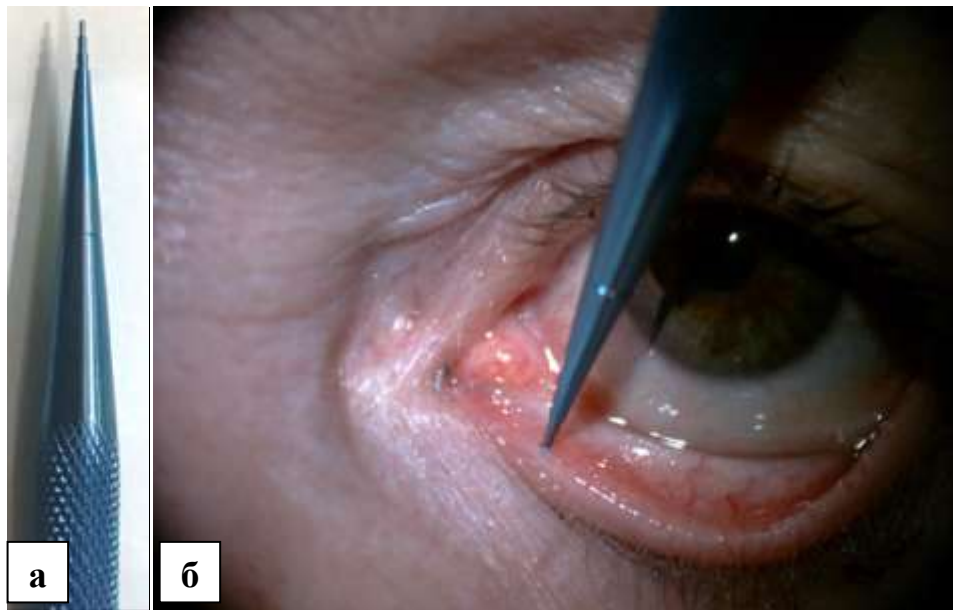


Рис. 4. Определение размеров слёзной точки.

а – конический конец зонда; б – этап измерения.

Всем пациентам выполняли лакримальную менискометрию при помощи ОКТ с использованием прибора RTVue-100-2 (*Optovue*, США).

На **рис. 5** представлена морфометрия нижнего слёзного мениска.

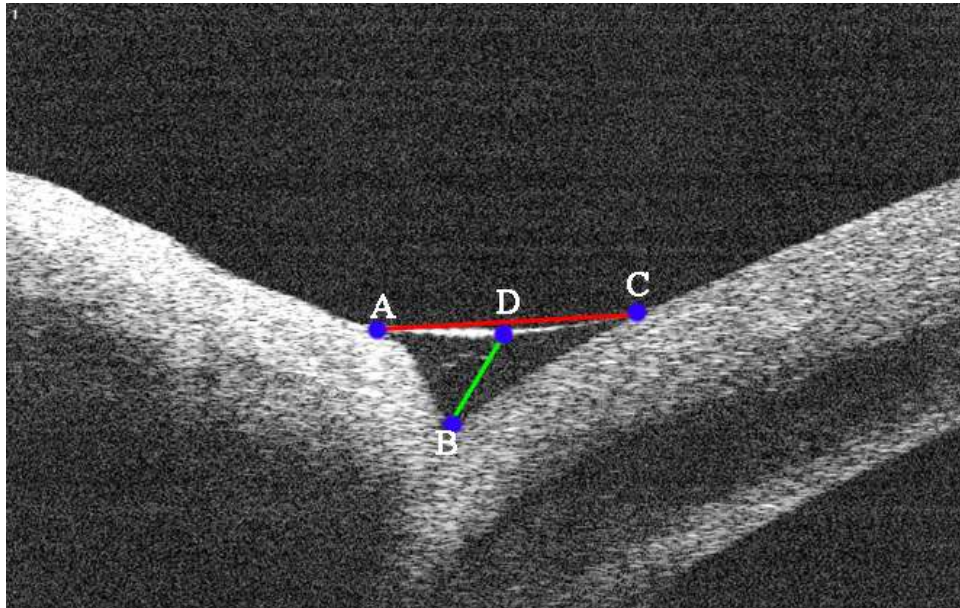


Рис. 5. Томограмма нижнего слёзного мениска.

«Высота» слёзного мениска обозначена красным цветом, «глубина» – зелёным.

Величина отрезка AC соответствует условной «высоте» слёзного мениска (отрезок, проведённый от точки соприкосновения слёзной жидкости с роговицей к точке соприкосновения слёзной жидкости с краем века). Величина отрезка BD соответствует условной «глубине» слёзного мениска (отрезок, проведённый от точки соприкосновения роговицы и края века к середине интерфейса «слёза – воздух»).

С целью изучения формы слёзного мениска определяли коэффициент слёзного мениска (соотношение условной «глубины» и «высоты» слёзного мениска).

По показаниям 70 пациентам (93 случая) была выполнена трансканаликулярная эндоскопия горизонтального отдела СОП с помощью ЛОР-дакриоскопа (*Karl Storz*, ФРГ), который имеет диагностический тубус диаметром 1,1 мм, длиной 10 см и жесткую стекловолоконную миниатюрную оптику 0,6 мм в диаметре с углом обзора 0° . Внешний вид устройства представлен на **рис. 6**.



Рис. 6. Внешний вид трансканаликулярного эндоскопа.

На **рис. 7** представлена эндоскопическая картина горизонтального отдела СОП.

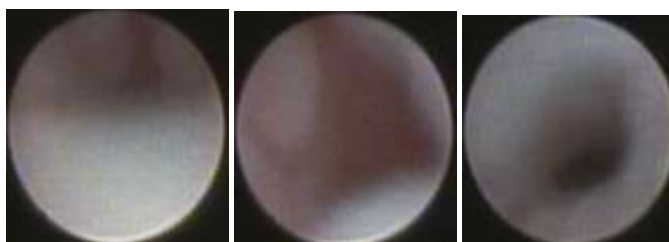


Рис. 7. Эндоскопическая картина, полученная при трансканаликулярном исследовании.

Всем пациентам проводили ЛС с помощью гамма-камеры Symbia T 16 (Siemens, ФРГ) по следующей методике. В конъюнктивальную полость инстиллировали одну каплю (0,7 мл) РФП, представляющего собой раствор пертехнетата натрия, меченного $[^{99m}\text{Tc}]$ с удельной активностью 10 МБк/мл. Пациента размещали в положении сидя перед точечным коллиматором гамма-камеры (**рис. 8**).

Кинетику 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. Эффективная доза излучения каждого исследования не превышала 0,3 мЗв.



Рис. 8. Этап проведения ЛС.

Анализ полученных данных был проведён при помощи программного комплекса ИНДИС, разработанного в Центре информационно-диагностических систем Санкт-Петербургского ГУ (Россия).

После регистрации пациента и помещения его данных, полученных при исследовании, в программный комплекс ИНДИС в режиме «Кадры» изучали распределение РФП, отображённое графически. С помощью программы выполняли последовательную визуализацию и графическое суммирование различного количества исходных изображений. На данном суммированном изображении в режиме «обработка» выделяли зоны интереса: области глазной поверхности, слёзных канальцев, СМ и НСП с обеих сторон (**рис. 9**). $T_{1/2}$ в зоне интереса рассчитывался автоматически.

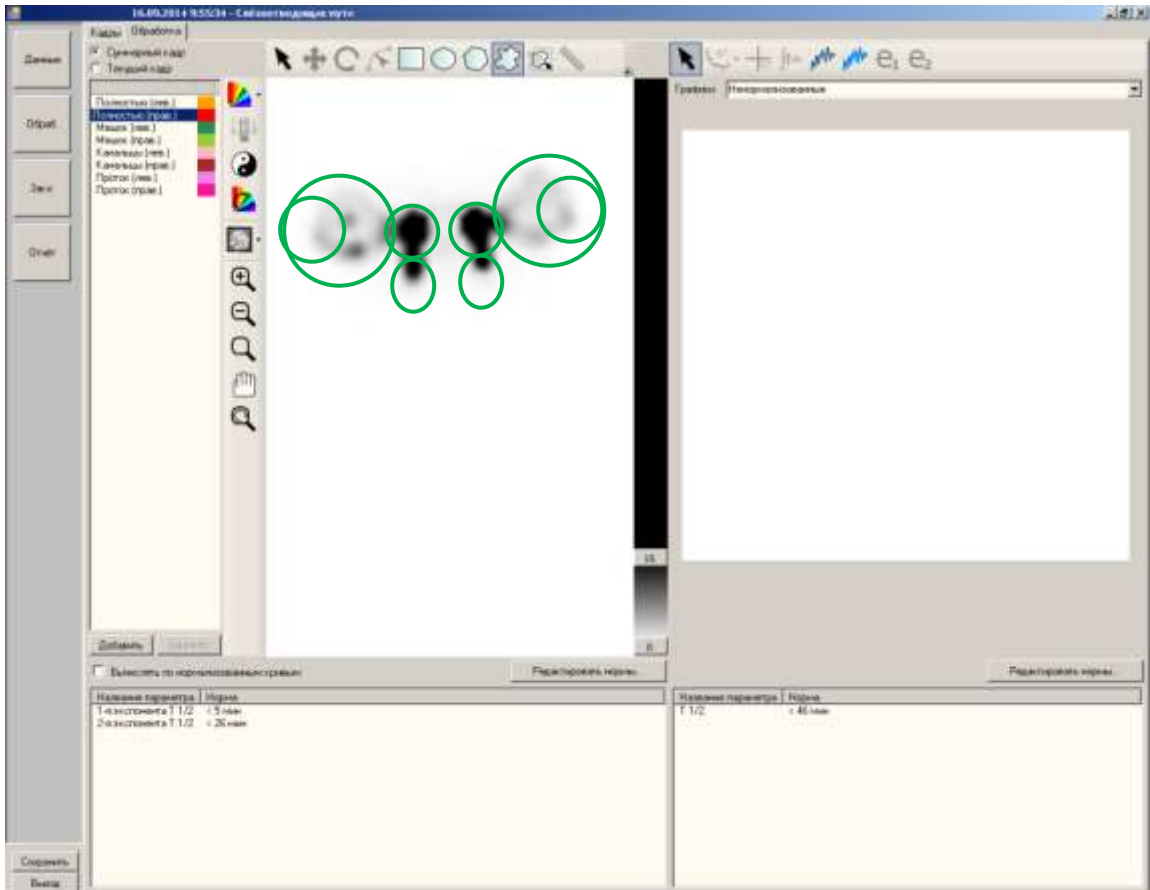


Рис. 9. Интерфейс программного комплекса ИНДИС.

Выделены зоны интереса.

С помощью программы комплекса архивировали результаты исследования, сохраняя нативные данные и результаты постпроцессинга.

У 20 добровольцев без патологии СОП (20 случаев) и 50 пациентов с ДС различных отделов СОП (50 случаев) сравнивали результаты расчёта $T_{1/2}$, 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.

С целью определения клинической значимости ЛС 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 ДРГ с помощью прибора Gemsxr/a (*Proteus*, Великобритания). В качестве КВ использовали Липиодол Ультра Флюид (*Guerbet*, Франция) с содержанием 480 мг йода/ мл в прямой и боковой проекциях по обычной методике. Через 30 минут выполняли контрольное исследование в боковой проекции. Пример полученного изображения представлен на **рис. 10**.

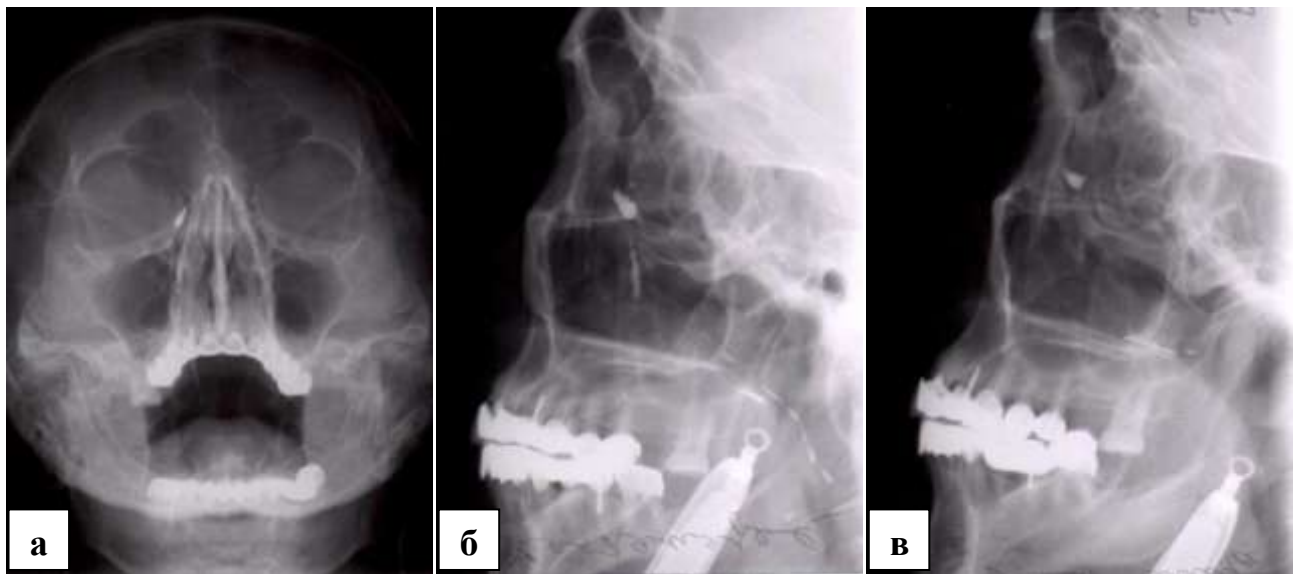


Рис. 10. ДРГ пациента с правосторонним ДС шейки СМ. Выраженная супрастенотическая эктазия.

а – рентгенограмма в носоподбородочной проекции; б – рентгенограмма в боковой проекции; в – отсроченная рентгенограмма в боковой проекции

У 383 пациентов (490 случаев) была выполнена МСКТ с контрастированием СОП по обычной методике при помощи 64-спирального компьютерного томографа Light Speed VCT (*General Electrics*, Великобритания) с толщиной срезов 0,6 мм, в аксиальной проекции с мультипланарной реконструкцией в коронарной, сагиттальной и косой проекциях, а также проводили 3D-реконструкцию. Для контрастирования СОП использовали водорастворимое КВ Визипак с содержанием 320 мг йода/мл (*Nicomed Smaging*, Норвегия).

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).

Метод определения топографо-анатомических ориентиров заключается в нанесении шести параллельных горизонтальных линий на реконструкцию коронарной плоскости, проходящей через устье слёзных канальцев.

Две линии (а, с) разделяют медиальную стенку орбиты на три равные отрезка по высоте. Линию «b» проводили между линиями «а» и «с» на уровне середины медиальной стенки орбиты. Указанные линии являются ориентирами для определения расположения верхнего и нижнего слёзных канальцев и дна СМ. Уровень устья слёзных канальцев в большинстве случаев соответствует линии «с».

Ещё две линии (е, f) проходят перпендикулярно медиальной стенке верхнечелюстной пазухи и разделяют на три равные части расстояние между двумя горизонтальными плоскостями, расположенными на уровне нижней стенки орбиты и на уровне дна плоскости носа. Указанное расстояние считали соответствующим высоте медиальной стенки верхнечелюстной пазухи. Линии «е» и «f» являются ориентирами для средней, нижней трети устья НСП. Область устья НСП расположена ниже линии «е» и в большинстве случаев – выше линии «f».

Линия «d» линия, проведённая на середине расстояния между линией «с» и линией «е», является ориентиром для определения границы между СМ и верхней третью НСП, шейки СМ.

На **рис. 11** представлены топографические ориентиры СОП.

Нами были изучены особенности строения устья НСП по данным МСКТ СОП (220 случаев) по разработанному оригинальному методу (Патент RU № 2616218 от 05.04.2016) у 20 добровольцев (40 случаев) без патологии СОП и 118 пациентов (180 случаев) с ДС вертикального отдела СОП различной локализации. МСКТ выполняли по описанному выше методу.

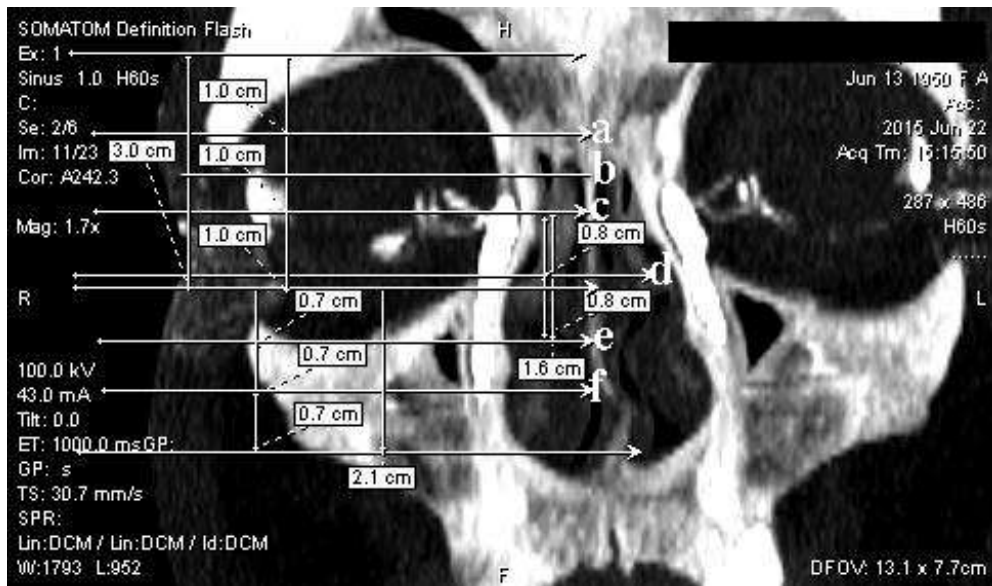


Рис. 11. Топографические ориентиры СОП МСКТ (представлены данные исследования пациента с ДС на уровне устья НСП).

а – линия, разделяющая верхнюю и среднюю трети медиальной стенки орбиты; b – линия, проведенная на середине медиальной стенки орбиты; с – линия, разделяющая среднюю и нижнюю трети медиальной стенки орбиты; d – линия, проведенная на середине расстояния между линией «с» и линией «е»; е – линия, разделяющая верхнюю и среднюю трети медиальной стенки верхнечелюстной пазухи; f – линия, разделяющая среднюю и нижнюю трети медиальной стенки верхнечелюстной пазухи.

Областью устья НСП считали область, расположенную ниже линии «е» по топографическим ориентирам и изучали её на аксиальных и сагиттальных срезах.

Сканограммы просматривали последовательно, переходя от верхнего к нижнему срезу, и изучали взаимоотношения следующих структурных компонентов: костного носослезного канала, мягкой тканной стенки НСП и его просвета, заполненного КВ.

На основании данных об анатомическом строении устья НСП, полученных Л. И. Свержевским при анатомо-топографическом исследовании [66], нами были разработаны критерии оценки особенностей строения устья НСП:

Первый тип. На всех аксиальных срезах возможно визуализировать все три структурных компонента – носослезный канал, НСП и его просвет, заполненный КВ (рис. 12), а на сагиттальных срезах они оканчиваются на одном уровне (рис. 13).

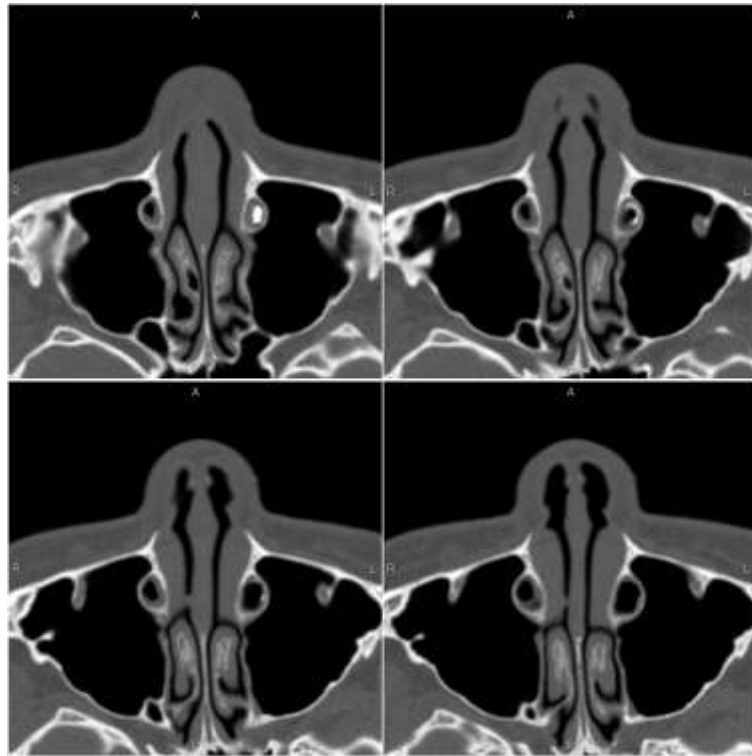


Рис. 12. Сканограмма СОП с контрастированием, последовательные аксиальные срезы на уровне дистальных отделов НСП, первый тип строения устья левого НСП.

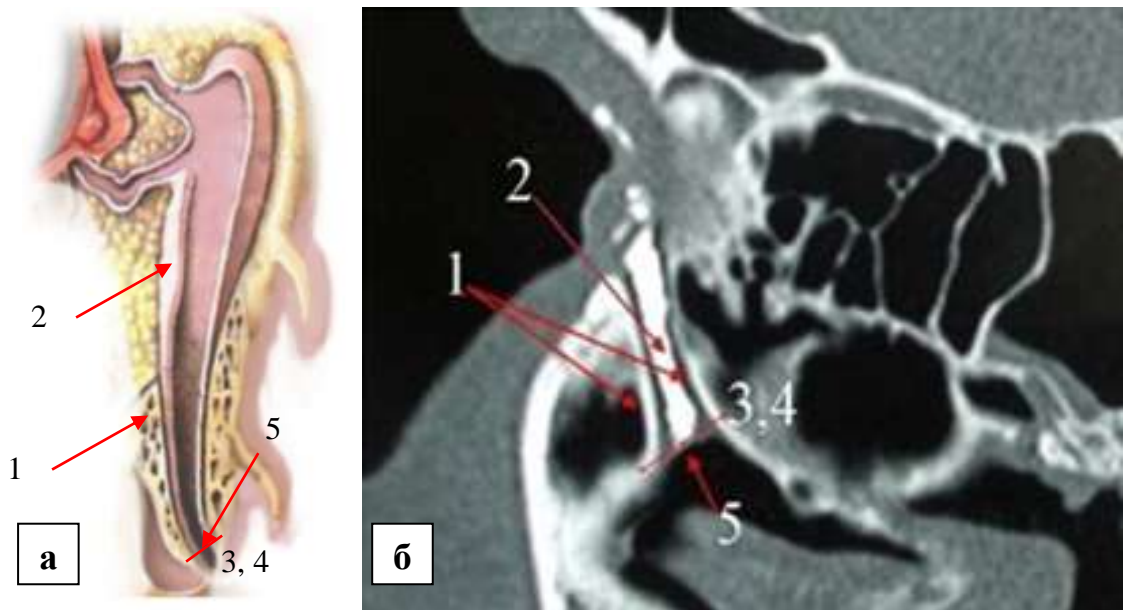


Рис. 13. МСКТ-изображение СОП в сагиттальной реконструкции у добровольца без патологии СОП и первым вариантом строения устья НСП.

а – схема; б – МСКТ-томограмма.

5

1 – костные стенки носослезного канала; 2 – НСП; 3 – уровень окончания носослезного канала; 4 – уровень окончания НСП (соответствует уровню окончания носослезного канала); 5 – устье НСП.

Второй тип. На некоторых аксиальных срезах носослёзный канал визуализировать не удаётся. На всех срезах устья НСП возможно определить в виде незамкнутого кольца. Заполняющее его просвет КВ непосредственно контактирует с воздушной средой нижнего носового хода (**рис. 14**). На сагиттальных срезах носослёзный канал оканчивается выше НСП и заполняющего его КВ. На сагиттальных срезах не представляется возможным достоверно определить «замкнутость» НСП (**рис. 15**).

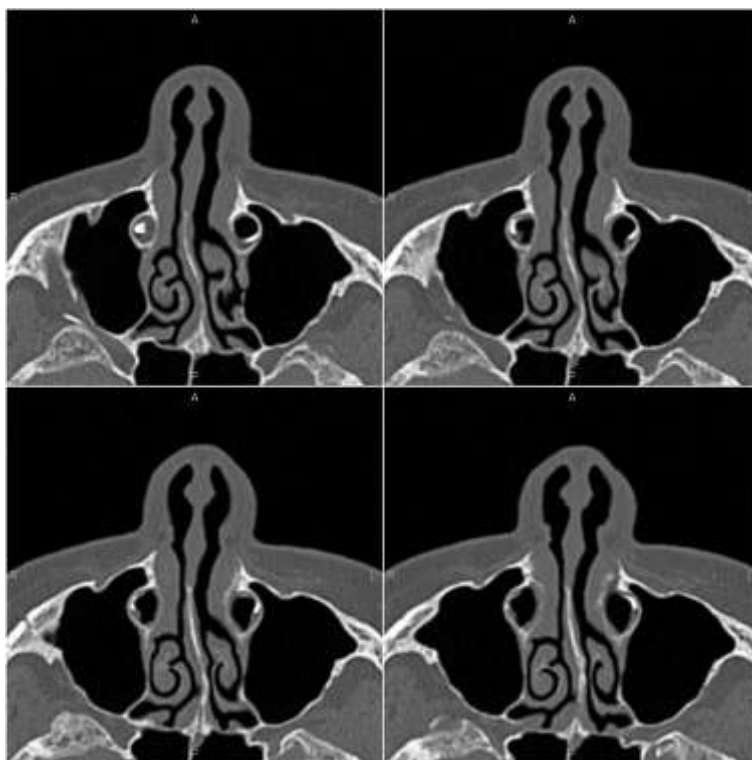


Рис. 14. Сканограмма СОП с контрастированием, последовательные аксиальные срезы на уровне дистальных отделов НСП, второй тип строения устья правого НСП.

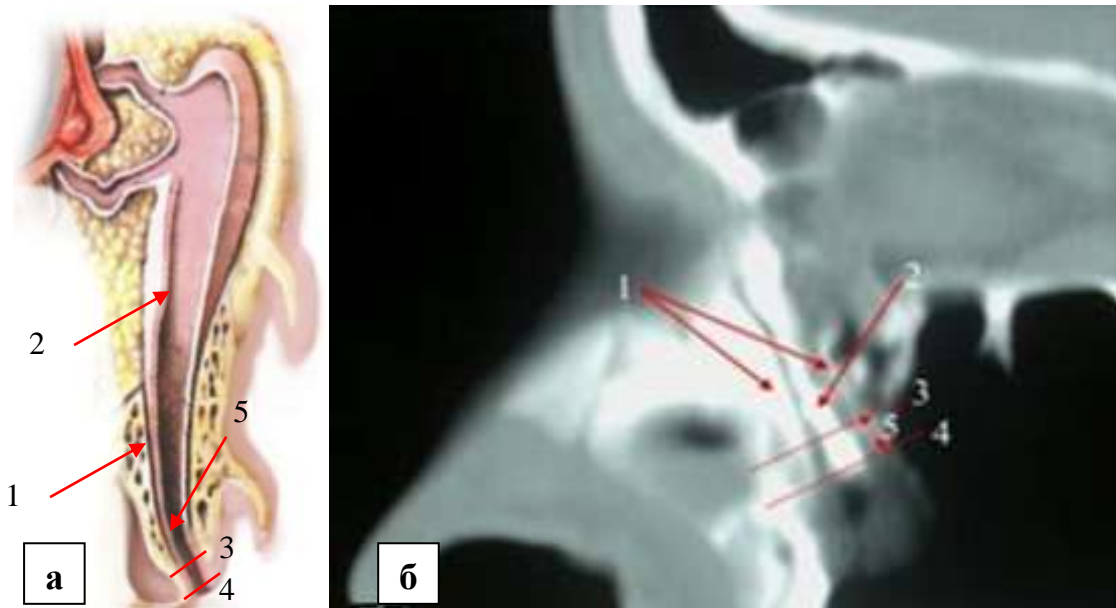


Рис. 15. МСКТ-изображение СОП в косой реконструкции у пациентов со вторым вариантом строения устья НСП.

а – схема; б – МСКТ-томограмма.

1 – костные стенки носослёзного канала; 2 – НСП; 3 – уровень окончания носослёзного канала; 4 – уровень окончания НСП (не соответствует уровню окончания носослёзного канала); 5 – устье НСП.

Третий тип. На некоторых аксиальных срезах носослёзный канал визуализировать не удаётся. На всех срезах НСП возможно определить в виде замкнутого кольца. Заполняющее его просвет КВ присутствует на всех срезах (**рис. 16**). На сагиттальных срезах носослёзный канал оканчивается выше НСП и заполняющего его КВ. Последние располагаются, отклоняясь от вертикальной оси не более чем на 30° (**рис. 17**).

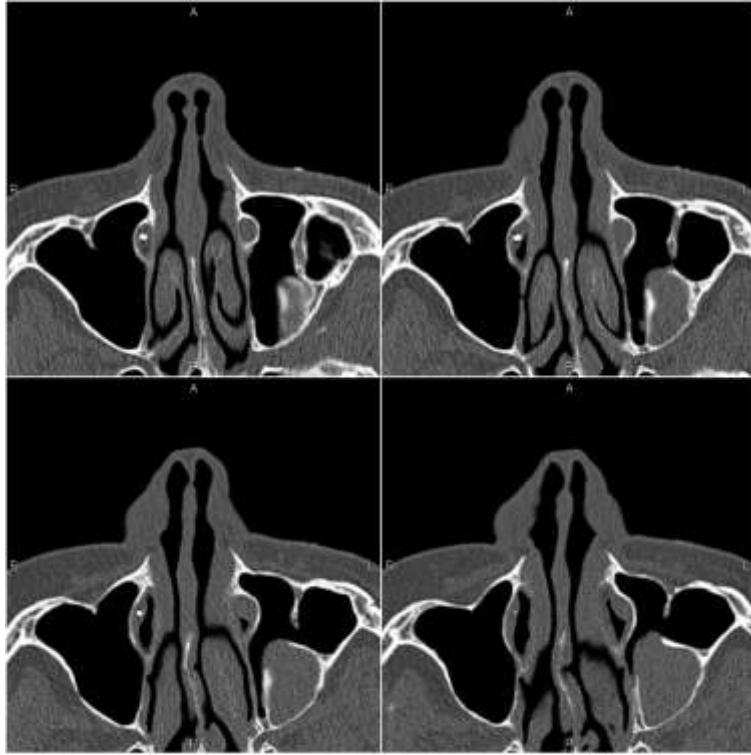


Рис. 16. Сканограмма СОП с контрастированием, последовательные аксиальные срезы на уровне дистальных отделов НСП, третий тип строения устья правого НСП.

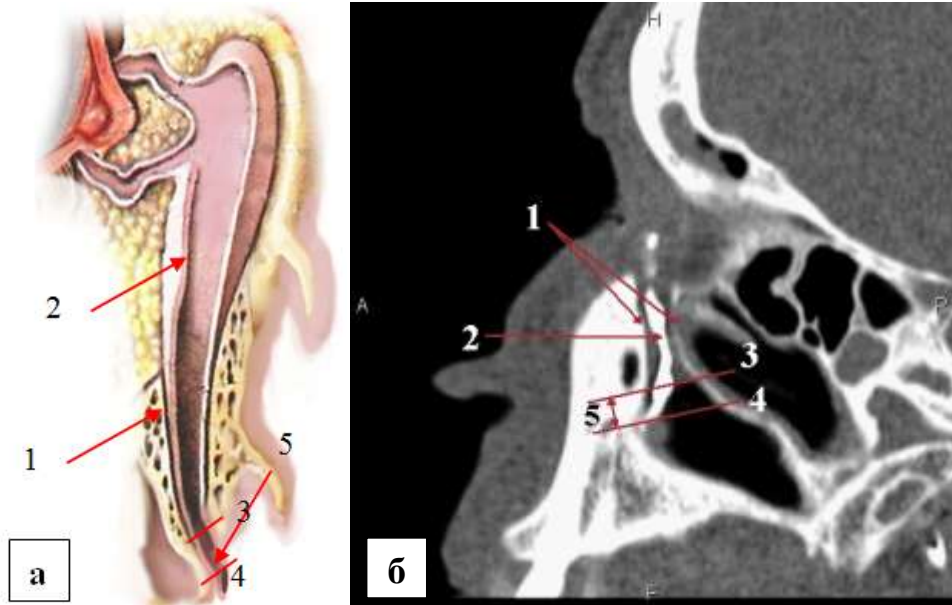


Рис. 17. МСКТ-изображение СОП в косой реконструкции у пациентов с третьим вариантом строения устья НСП.

а – схема; б – МСКТ-томограмма.

1 – костные стенки носослезного канала; 2 – НСП; 3 – уровень окончания носослезного канала; 4 – уровень окончания НСП; 5 – устье НСП.

Четвёртый тип. На некоторых аксиальных срезах носослёзный канал визуализировать не удаётся. На всех срезах НСП возможно определить в виде замкнутого кольца. Заполняющее его просвет КВ присутствует на всех срезах (**рис. 18**). На сагиттальных срезах носослёзный канал оканчивается выше НСП и заполняющего его КВ. Последние располагаются, отклоняясь от вертикальной оси более чем на 30° (**рис. 19**).

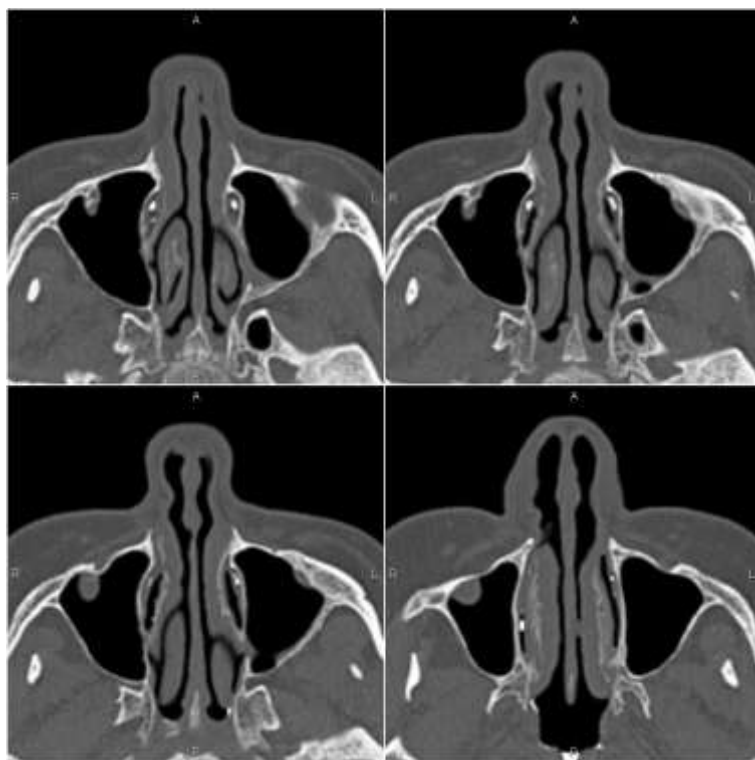
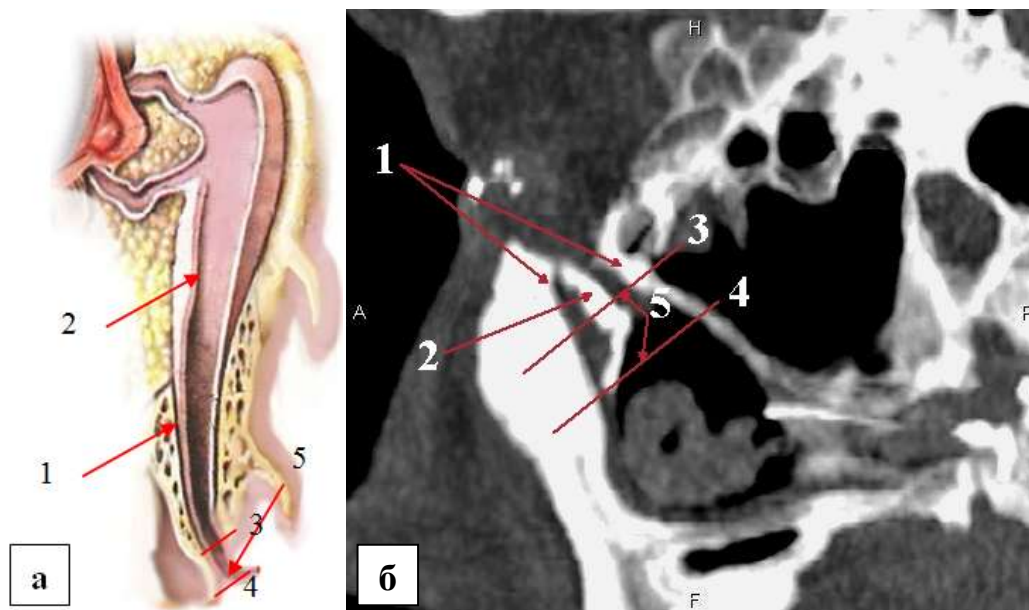


Рис. 18. Сканограмма СОП с контрастированием, последовательные аксиальные срезы на уровне дистальных отделов НСП, четвертый тип строения устья левого НСП.



вщщтфы

Рис. 19. МСКТ-изображение СОП в косо́й реконструкции у пациентов с четвёртым вариантом строения устья НСП.

а – схема; б – МСКТ-томограмма.

1 – костные стенки носослёзного канала; 2 – НСП; 3 – уровень окончания носослёзного канала; 4 – уровень окончания НСП; 5 – устье НСП (смещено кпереди).

Полученные по МСКТ данные верифицировали, сравнивая с результатами ретроградного зондирования и определения типа устья НСП, которое осуществляли следующим образом.

Под местной анестезией (апликация на слизистую оболочку нижнего носового хода 10% раствора лидокаина – Лидокаин-Виал (*Виал*, Россия) и инфильтрация переднего конца нижней носовой раковины 1,7 мл раствора артикаина с эпинефрином 1:100 000 – Ультракаин Д-С Форте (*Aventis*, ФРГ)) в нижний носовой ход вводили ригидный эндоскоп бокового видения 30°, диаметром 2,7 мм (*Karl Storz*, ФРГ). Идентифицировали устье НСП путём промывания СОП раствором флюоресцеина. Инструментом для зондирования естественного соустья верхнечелюстной пазухи осуществляли зондирование устья НСП. В идентифицированное отверстие НСП вводили загнутую под 90° часть зонда и продвигали его вверх по ходу НСП в проксимальном направлении, определяя его тип (**рис. 20**).



Рис. 20. Ретроградное зондирование устья НСП.

Представлен третий тип устья НСП.

Проводили сравнительный анализ данных, полученных при МСКТ и ретроградном зондировании устья НСП.

У 44 пациентов (62 случая) с ДС вертикального отдела СОП и 5 добровольцев (10 случаев) без признаков патологии СОП (двум из них (4 случая) КВ при выполнении МСКТ в СОП не вводили) была выполнена ОФЭКТ/КТ с помощью совмещённого томографа Symbia T16 (*Siemens*, ФРГ). Протокол исследования заключался в следующем. В конъюнктивальную полость обоих глаз пациента за 15 минут до начала исследования инстиллировали 1 каплю (0,7 мл) РФП (технеций пертехнетата меченного [^{99m}Tc] с удельной активностью 0,7 МБк). Используя стандартную укладку, пациента размещали в установке в положении «лёжа» и осуществляли пространственное детектирование распределения РФП (ОФЭКТ) при помощи двух детекторов гамма-камеры (**рис. 21**).



Рис. 21. Этап проведения ОФЭКТ.

Не изменяя положения пациента, СОП контрастировали путём канюлирования и проводили МСКТ по методу, описанному выше (рис. 22).



Рис. 22. Этап проведения МСКТ.

Реконструкцию выполняли в костном и мягкотканном окне.

При помощи рабочей станции Syngo (Siemens, ФРГ) совмещали данные обоих исследований. Мультипланарную реконструкцию полученных снимков выполняли в коронарной, сагиттальной и косой проекциях. 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 шейки СМ и устья НСП, которым были проведены реканализация с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng* – у 23 пациентов (31 случай) и БДП с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng* – у 21 пациента (31 случай), 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). Из области устья НСП эндоназально, под контролем ригидного эндоскопа диаметром 2,7 мм, с углом обзора 0° (*Karl Storz*, ФРГ) стерильным тампоном осуществляли забор материала (**рис. 23**).

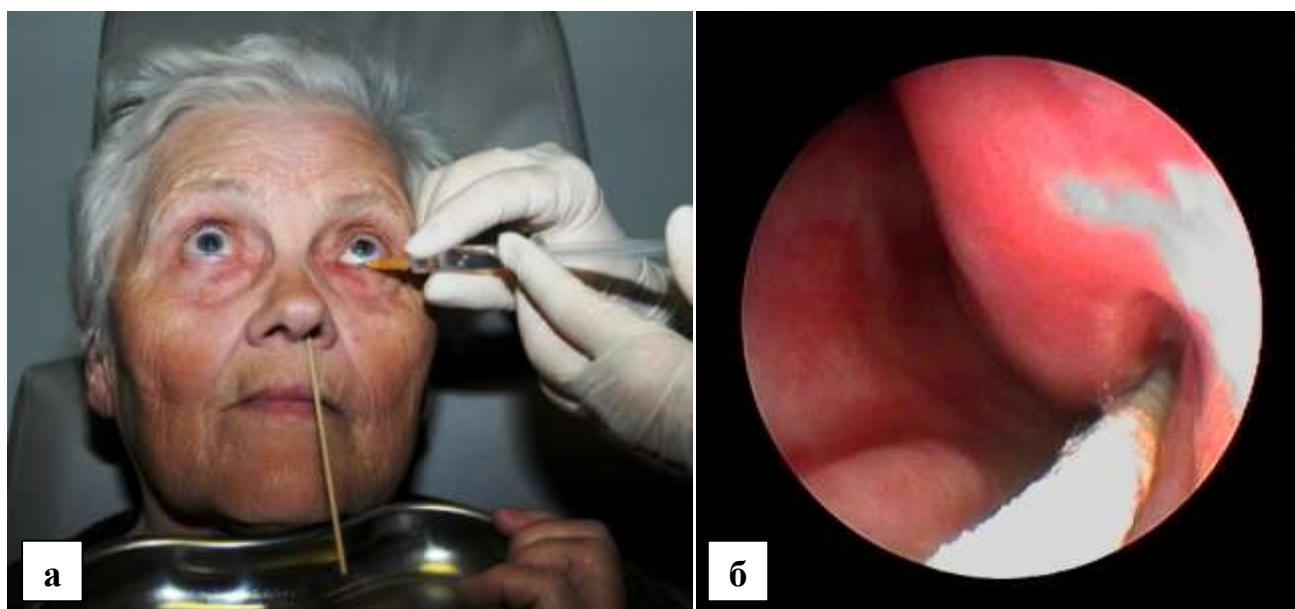


Рис. 23. Забор материала для ЦИ.

а – вид пациентки при заборе материала для ЦИ; б – эндоскопическая картина, тампон в нижнем носовом ходе.

Полученный материал помещали на специально подготовленное стекло (рис. 24, а). Тампон подводили к устью НСП. Через нижнюю слёзную точку однократно промывали СОП 3 мл физиологического раствора. Собранную тампоном промывную жидкость переносили на другое предметное стекло (рис. 24, б).

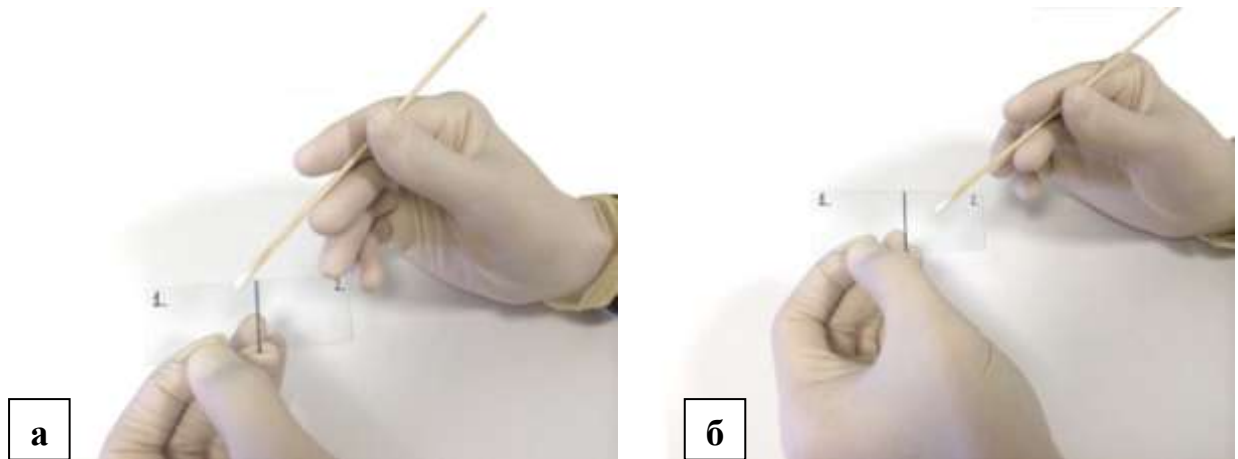


Рис. 24. Этапы проведения ЦИ.

а – нанесение материала на предметное стекло до промывания СОП; б – нанесение материала на предметное стекло после промывания СОП.

Высушенные при комнатной температуре мазки фиксировали метиловым спиртом и окрашивали по Романовскому-Гимзе. Препараты изучали с помощью исследовательского Фотомикроскопа III (*Opton*, ФРГ) при увеличении объектива $\times 40$, $\times 100$ с иммерсией. Фоторегистрацию проводили с помощью аппаратно-программного комплекса автоматической морфоденситометрии ДиаМорф-объектив на цифровую фотокамеру.

У 50 пациентов (50 случаев) забор материала осуществляли эндоназально под эндоскопическим контролем из области предполагаемой дакриостомы непосредственно перед операцией и из области сформированной дакриостомы через 1 год после хирургического вмешательства. Полученный мазок-отпечаток исследовали по методике, описанной выше (рис. 25).

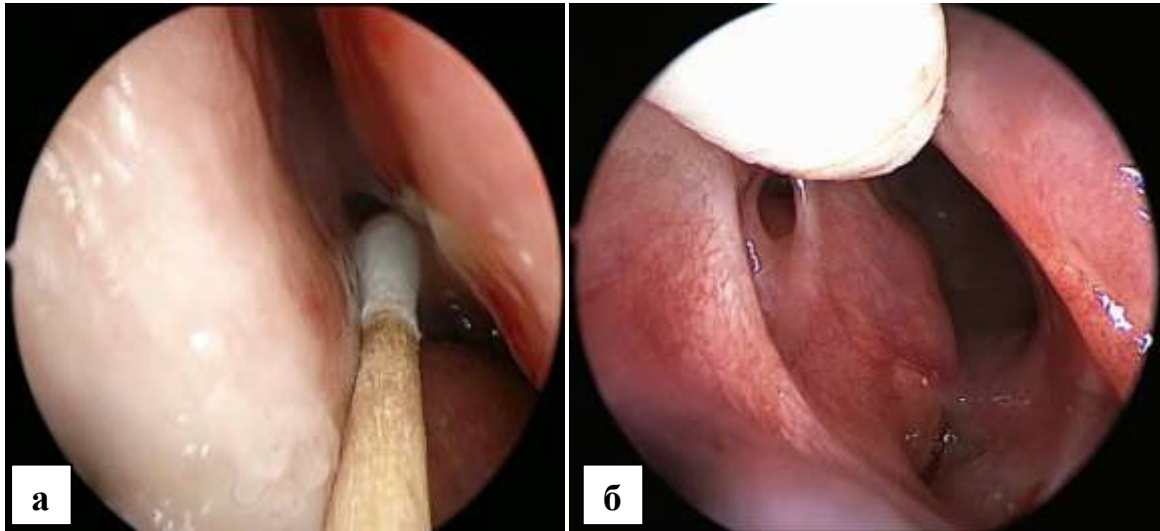


Рис. 25. Забор материала для ЦИ.

а – забор материала для ЦИ из области предполагаемой дакриостомы; б – забор материала для ЦИ из области дакриостомы через 1 год после операции.

ЦИ было направлено на изучение характера экссудата (серозный, фибринозный, гнойный, смешанный), степени изменения эпителиальных клеток, числа воспалительных клеток (лейкоцитов, лимфоцитов, плазматических клеток, макрофагов), наличия аллергической реакции (количество эозинофилов), присутствия микрофлоры (кокковой, палочковой, грибковой).

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. Исследования были проведены в лаборатории фундаментальных исследований в офтальмологии в ФГБНУ «Научно-исследовательский институт глазных болезней».

У 162 пациентов (198 случаев), которым в последующем была проведена консервативная терапия (промывание СОП различными препаратами), выполнено бактериологическое исследование микрофлоры с определением чувствительности к антибиотикам в посевах с конъюнктивы, слизистой оболочки полости носа в области устья НСП и содержимого НСП.

Кроме того, у этих пациентов был исследован соскоб с конъюнктивы на антиген вируса простого герпеса (ВПГ) и антиген *Chlamidia* методом прямой иммунофлуоресценции и проведена микроскопия эпилированных ресниц на *Demodex folliculorum*. Материал из конъюнктивальной полости забирали специальным стерильным тупфером. Материал из НСП и полости носа брали под контролем ригидного эндоскопа диаметром 2,7 мм, с углом обзора 0° (*Karl Storz*, ФРГ) с помощью специального стерильного тампона. Вначале получали материал из области нижнего носового хода, затем помещали другой специальный стерильный тампон в нижний носовой ход в область устья НСП и СОП промывали стерильным физиологическим раствором. Полученный материал помещали в специальные стерильные пробирки и высевали на плотные питательные среды – питательный агар с дефибринированной кровью, желточно-солевой агар, среды Эндо и Сабуро – методом Гоулда. Возбудителей выделяли согласно приказу № 535 от 22.04.85г. «Об унификации микробиологических (бактериологических) методов исследования, применяемых в клинко-диагностических лабораториях». Идентификацию и определение резистентности к антибактериальным препаратам (методом серийных разведений) осуществляли с помощью полуавтоматического анализатора AutoScan System (*Siemens*, США). Антибиотикорезистентность выделенных штаммов оценивали согласно МУК 4.2.1890-04 от 04.03.2004 г. Исследования были проведены в клинко-диагностической лаборатории ФГБНУ «Научно-исследовательский институт глазных болезней».

У 50 пациентов с ДС вертикального отдела СОП (50 случаев) было проведено гистологическое и ИГХ-исследование биоптатов стенки НСП размером 0,5 x 0,8 см, полученных при проведении ЭЭДЦР.

Исследования были проведены в ЦКБ № 2 им. Н. А.Семашко ОАО РЖД по общепринятым методикам. Полученный материал фиксировали в течение 24 часов в 10% растворе нейтрального формалина (рН 7,0 ± 0,2). Биоптаты после обезвоживания в гистопроцессоре карусельного типа STP120 (*Thermo Scientific Microm*) заливали в парафин в модульной системе заливки TES-99 (*Medite*).

Гистологические срезы толщиной 3–4 мкм готовили на ротационном микротоме HM34E (*Microm*), окрашивали гематоксилином и эозином в автомате для окрашивания срезов HMS 70 (*Thermo Scientific Microm*). Гистологические и ИГХ-срезы анализировали с помощью микроскопа AxioCam (*Zeiss*, ФРГ), фотосъёмку осуществляли камерой AxioCam (*Zeiss*, ФРГ) с последующей обработкой изображений в программе Axo Vision, version 4.7 (*Zeiss*, ФРГ).

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 коммерческих моно- и полноклональных антител фирм *Dako* (Дания) и *Cell Marque* (США), указанных в табл. 1.

Таблица 1. Антитела, использованные для ИГХ-реакций

Антитело	Клон	Характер окрашивания	Условия демаскировки	Титр	Фирма-производитель
CD3	Поликлональное	Мембранное	95-99 °С, рН6,0	1:700	<i>Cell Marque</i> (США)
CD4	4B12	Цитоплазматическое	95-99 °С, рН9,0	1:80	<i>Cell Marque</i> (США)
CD8	C8/144B	Мембранное и цитоплазматическое	95-99 °С, рН 6,0/9,0	1:80	<i>Dako</i> (Дания)
CD20cy	L26	Мембранное	95-99 °С, рН 6,0/9,0	1:400	<i>Dako</i> (Дания)
CD34	QBEnd 10	Мембранное	95-99 °С, рН9,0	1:50	<i>Cell Marque</i> (США)
CD45	2B11 and PD7/26	Мембранное и цитоплазматическое	95-99 °С, рН6,0	1:500	<i>Cell Marque</i> (США)
CD68	PG-M1	Цитоплазматическое	95-99 °С, рН9,0	1:80	<i>Dako</i> (Дания)
Neurofilament Protein	2F11	Цитоплазматическое	95-99 °С, рН6,0	1^100	<i>Dako</i> (Дания)
S100	Поликлональное	Ядерное и цитоплазматическое	95-99 °С, рН6,0	1:400	<i>Dako</i> (Дания)

Срезы для ИГХ-исследования готовили толщиной 4 мкм, наносили на высокоадгезивные стёкла, высушивали в течение 2 часов при температуре 58°,

затем 18 часов при температуре 37°. Антигенную активность восстанавливали в водяной бане WB-4MS (*Bio San*, Латвия) в растворах Target Retrieval Solution pH 9 (*Dak*, Дания), Target Retrieval Solution pH 6 (*Dako*, Дания). Дальнейшие операции с препаратами проводили во влажной камере Slide Master (*BioOptika*, Италия). Инактивацию эндогенной пероксидазной активности осуществляли с помощью инкубирования с блокирующим раствором (*Dako*, Дания) в течение 15 минут. Проводили инкубацию с первичными антителами при температуре 4–8° в течение 18 часов. Далее следовала инкубация со вторичными антителами системы детекции REAL En Vision Detection System, Peroxidase/DAB+, Rabbit/Mouse (*Dako*, Дания) в течение 30 минут при комнатной температуре с последующей двукратной инкубацией с диаминбензидином в хромогенном растворе в течение 3 минут при комнатной температуре. После каждого этапа обработки антителами срезы промывали в фосфатном солевом буфере (*Cell Marque*). На последнем этапе препараты докрашивали гематоксилином Майера (*Dako*, Дания) и заключали в синтетическую смолу (*Shandon-Mount*). Также были проведены реакции в положительных и отрицательных контролях.

Был проведён сравнительный анализ данных, полученных при гистологическом и ИГХ исследованиях НСП и клинико-инструментальном обследовании 50 пациентов (50 случаев) с ДС вертикального отдела СОП.

2.3. Методы лечения пациентов с дакриостенозом

2.3.1. Консервативная терапия пациентов с дакриостенозом вертикального отдела слёзоотводящих путей

Схема консервативного лечения, проведённого у пациентов с ДС вертикального отдела СОП представлена на **рис. 26**.



Рис. 26. Схема консервативного лечения, проведенного у пациентов с ДС вертикального отдела СОП.

Консервативная терапия была проведена 162 пациентам (198 случаев) с ДС вертикального отдела СОП, из них 91 пациенту (118 случаев) со стенозом шейки СМ и 71 пациенту (80 случаев) со стенозом устья НСП. Промывание СОП различными препаратами в зависимости от результатов микробиологического исследования содержимого НСП (указанного в разделе 2.2) было проведено 72 пациентам (93 случая). Из них 19 пациентов (27 случаев) с I стадией ДС, 25

пациентов (31 случай) со II стадией ДС и 28 пациентов (35 случаев) с III стадией ДС.

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.

Офлоксацин (флоксал) – противомикробный препарат широкого спектра действия из группы фторхинолонов. Бактериальное действие офлоксацина связано с блокадой фермента ДНК-гидразы в бактериальных клетках. Высокоэффективен в отношении большинства грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов.

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.

Нитрофураля (фурацилин) – синтетическое антибактериальное вещество, подавляющее развитие грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов. Свойства его обусловлены способностью тормозить деление клеток бактериальных микроорганизмов, удлиняя интерфазу. Образующие им высокоактивные аминопроизводные способны вызывать изменение белков микробных клеток, что приводит к гибели микробных агентов. Препарат активен в отношении кишечной и дизентерийной палочек, стрептококка и стафилококка.

Дексаметазон – синтетический глюкокортикоид (группа гормонов коры надпочечников и их аналогов). Оказывает противовоспалительное и противоаллергическое действие.

Через 7 дней всем пациентам 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.

Коллализин (коллагеназа) – средство с протеолитической активностью, выделен из *Clostradinu Ristolyticum*. Избирательно действует на коллаген, вызывая его деструкцию.

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 ДС и 11 пациентов (15 случаев) с III стадией ДС) 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 ДС, 9 (11 случаев) со II стадией ДС, 11 пациентов (11 случаев) с III стадией ДС) 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.

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. Через 7 дней курс промываний повторяли.

Был проведен сравнительный анализ эффективности консервативного лечения различными лекарственными препаратами у пациентов с разными стадиями ДС вертикального отдела СОП.

2.3.2. Хирургическое лечение пациентов со стенозом горизонтального отдела слёзоотводящих путей

Было проведено хирургическое лечение 170 пациентов (214 случаев) со стенозом горизонтального отдела СОП.

Схема хирургического лечения, проведённого у пациентов со стенозом горизонтального отдела СОП, представлена на **рис. 27**.

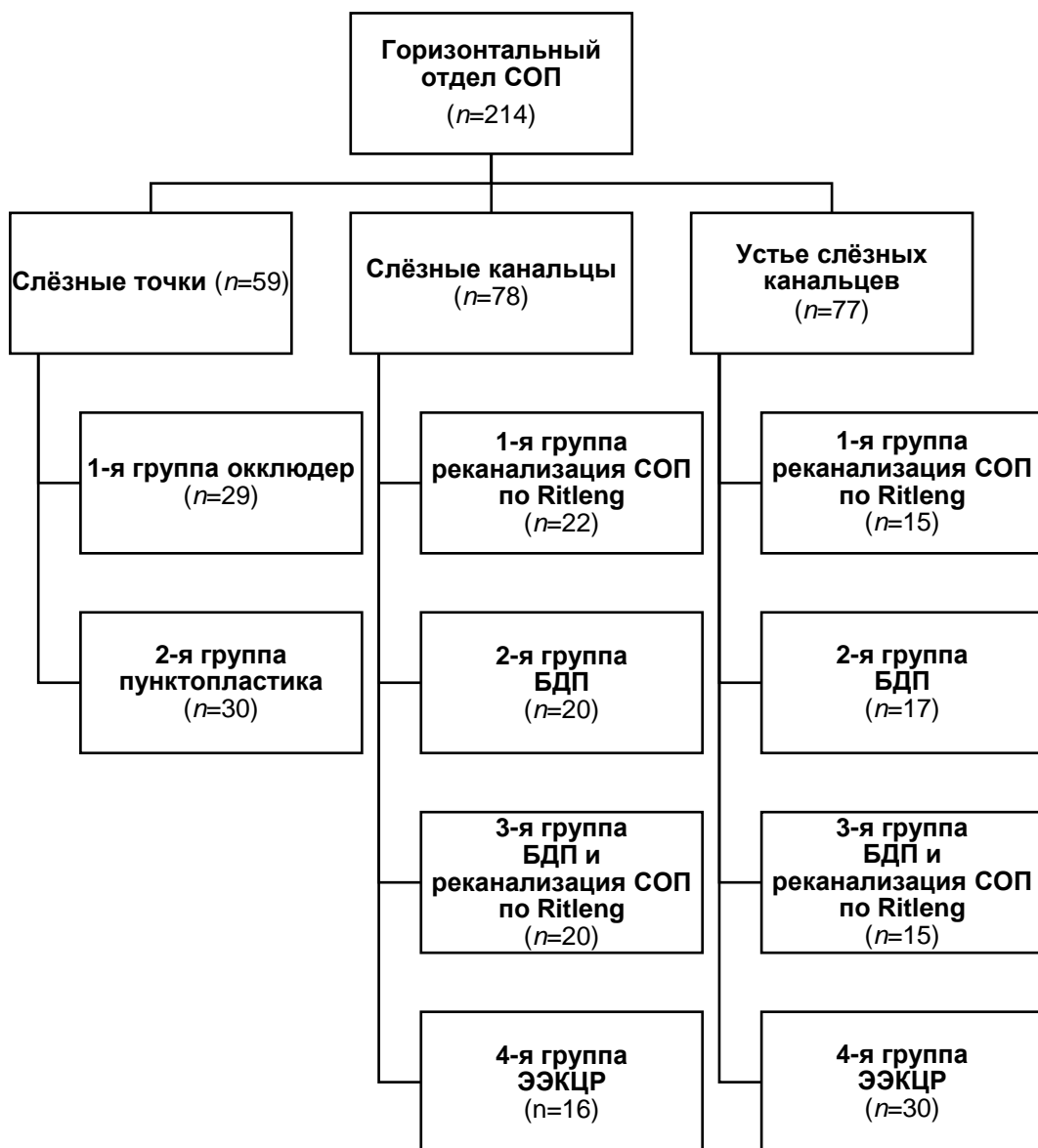


Рис. 27. Схема хирургического лечения, проведённого у пациентов с ДС горизонтального отдела СОП.

2.3.2.1. Хирургическое лечение пациентов со стенозом слёзной точки

Было проведено хирургическое лечение 42 пациентов (59 случаев) со стенозом нижней слёзной точки.

Из них в 1-ю группу вошли 20 пациентов (29 случаев), которым была проведена имплантация в слёзную точку перфорированного окклюдера PVP (FCI, Франция) (**рис. 28**).

Показанием к расширению слёзной точки считали её стенозирование до 0,3 мм и более.



Рис. 28. Внешний вид окклюдера слёзной точки, установленного в инжектор.

Диаметр окклюдера 0,7 мм, высота 1,7 мм, диаметр перфорации 0,4 мм. Окклюдер устанавливали под местной анестезией – инстилляцией в конъюнктивальную полость 0,5% прексиметакаина (алкаин), (Alcon, Бельгия) – с помощью специального инжектора, предварительно расширив слёзную точку коническими зондами возрастающего диаметра (**рис. 29**).

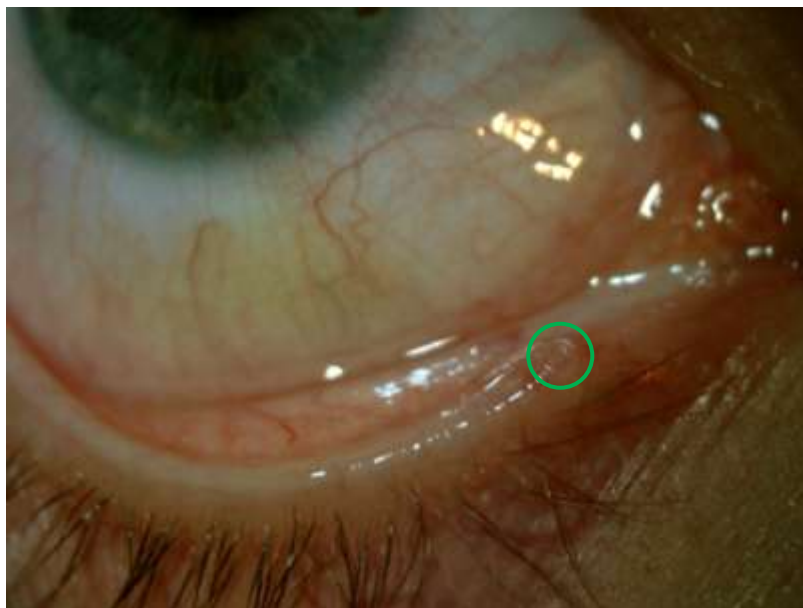


Рис. 29. Оклюдер, установленный в слёзной точке.

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.

При анестезии в конъюнктивальную полость инстиллировали раствор проксиметакаина 0,5% (алкаин), (*Alcon*, Бельгия) и вводили местно в область слёзной точки и канальца 0,5–1,0 мл раствора артикаина с эпинефрином 1:100 000 (ультракаин Д-С Форте), (*Aventis*, ФРГ).

Слёзный каналец зондировали коническим зондом. Верхнюю стенку слёзного канальца рассекали по зонду, начиная от слёзной точки кнутри на протяжении 2 мм. Зонд удаляли, от слёзной точки перпендикулярно предыдущему разрезу рассекали внутреннюю стенку слёзного канальца на протяжении 2 мм. Образовавшийся треугольный лоскут удаляли.

На **рис. 30.** представлена пациентка до и после проведения пунктопластики.

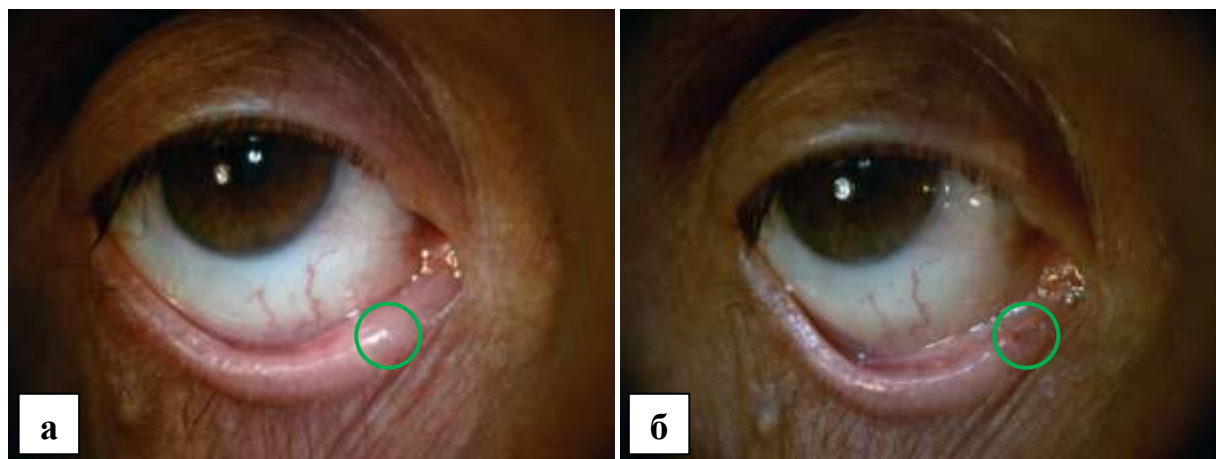


Рис. 30. Биомикроскопическая картина при стенозе слёзной точки.

а – до операции; б – на 4-е сутки после проведения пунктопластики.

В течение 7 дней после вмешательства пациентам обеих групп инстиллировали в конъюнктивальную полость тобромицин 0,03 с дексаметазоном 0,01 (тобрадекс), (Alcon, Бельгия) 3 раза в день. Пациентам, которым была проведена имплантация в слёзную точку окклюдера, продолжали инстилляции дезинфицирующих препаратов, чередуя их, в течение всего срока нахождения окклюдера в слёзной точке.

Был проведён сравнительный анализ эффективности лечения пациентов обеих групп со стенозом слёзной точки.

2.3.2.2. Хирургическое лечение пациентов со стенозом слёзного канальца

Было 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*.

Все реканализации проводили под местной анестезией:

- турунду, смоченную в растворе 10% лидокаина (лидокаин-Виал) (*Виал*, Россия) вводили в общий носовой ход;
- проводниковая анестезия – введение 3,0 мл 2% раствора лидокаина в область выхода инфраорбитального нерва;
- местная анестезия – 1,5 мл 2% раствора лидокаина в область слёзного канальца;
- проводниковая анестезия полости носа – 3,4 мл раствора артикаина с эпинефрином 1:100 000 (ультракаин Д-С форт) (*Sanofi*, Франция).

Все вмешательства осуществляли под эндоскопическим контролем, применяя ригидный эндоскоп (*Karl Storz*, ФРГ) диаметром 4 мм, с углом обзора 0° и 30°, совмещенные с видеокамерой (*Karl Storz*, ФРГ), источником света (*Азимут*, Россия) и с выведением изображения на экран монитора.

При всех вмешательствах устье НСП идентифицировали, промывая СОП через нижнюю слёзную точку 0,02% раствором нитрофурила (фурацилин), (*Дальхим фарм*, Россия) с добавлением одной капли (0,7 мл) 3% раствора колларгола.

Перед введением в СОП зонда *Ritleng* в СОП вводили 1,5–2,0 мл гипромеллозы (вискомет), (*Санфармасьютикал Индастрис*, Индия), слёзную точку и каналец расширяли коническими зондами возрастающего диаметра.

Набор *Ritleng* представляет собой полый металлический зонд длиной 105 мм, диаметром 0,9 мм с пуговчатым расширением и воронкой на одном конце. По

всей длине зонда имеется щелевидная прорезь шириной 0,3 мм. В полость зонда вставлен мандрен (**рис. 31**).

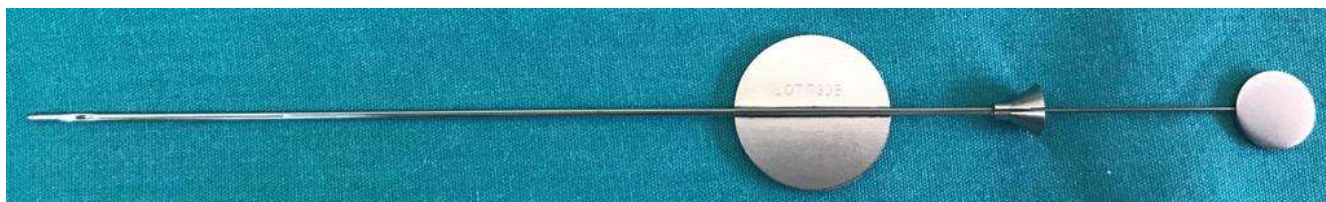


Рис. 31. Зонд *Ritleng*.

Лакримальный имплантат (ЛИ) представляет собой силиконовую трубку длиной 300 мм, диаметром 0,64 мм. Оба конца ЛИ присоединены к полипропиленовым проводникам длиной 60 мм диаметром 0,35 мм с истончением диаметром 0,2 мм, отступя от конца 15 мм (для удобства извлечения ЛИ из полости зонда) (**рис. 32**).

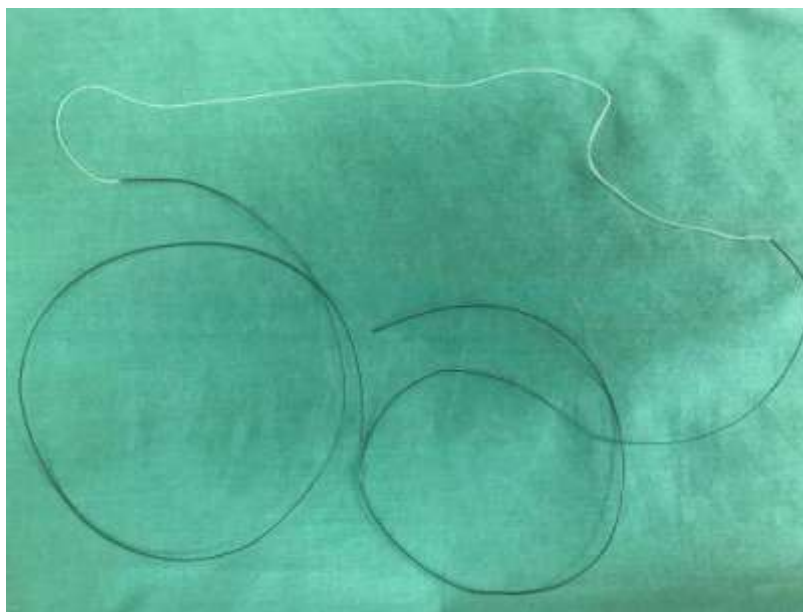


Рис. 32. Биканаликулярный ЛИ *Ritleng*.

Зонд *Ritleng* вводили в СОП через нижнюю слёзную точку, каналец, СМ, НСП в полость носа. Мандрен удаляли. В полость зонда вводили ЛИ и после выведения его из полости носа наружу зонд удаляли. Вторым концом ЛИ аналогично проводили через верхнюю слёзную точку. Концы ЛИ фиксировали

между собой силиконовой муфтой, регулируя натяжение межпальпебральной части ЛИ. Отступя около 12 мм от муфты концы ЛИ удаляли (рис. 33).

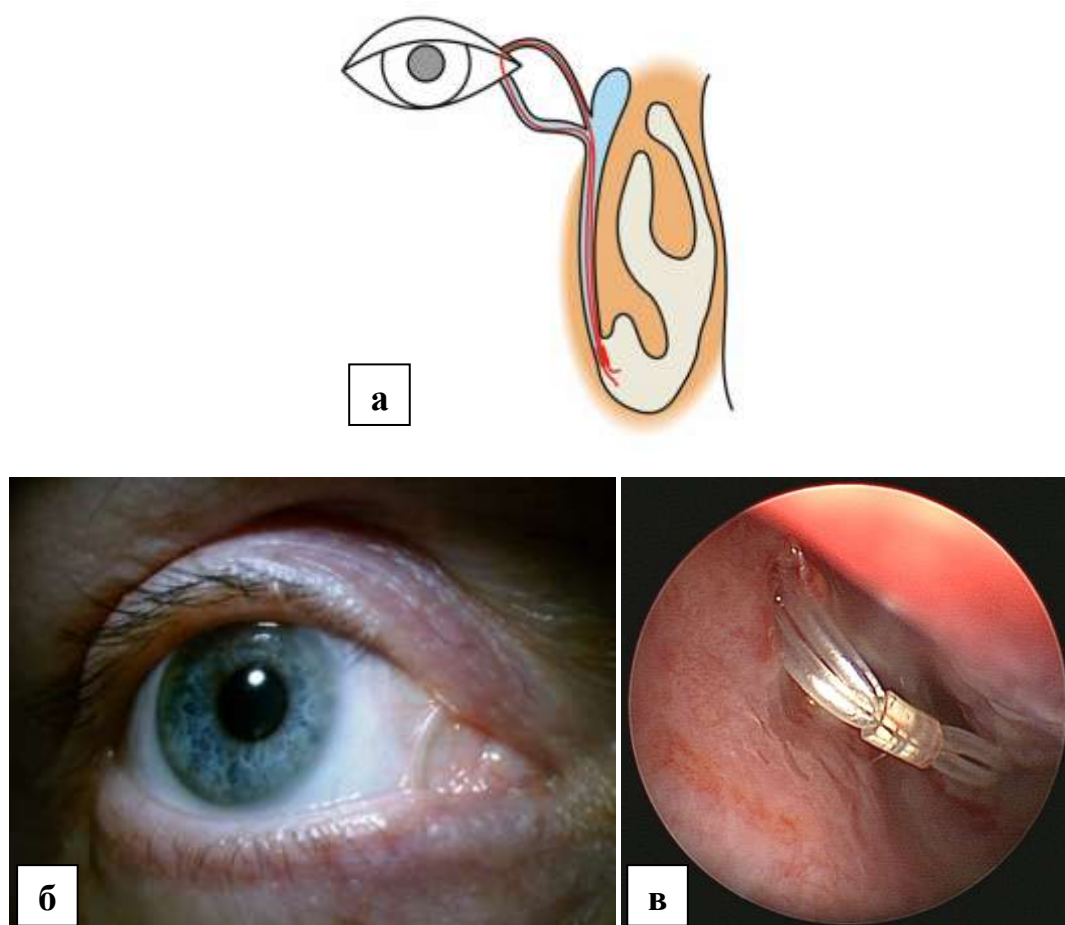


Рис. 33. Реканализация с биканаликулярной интубацией СОП по *Ritleng*.

а – схема вмешательства; б – биомикроскопическая картина межпальпебральной части ЛИ; в – эндоскопическая картина ЛИ

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).

Активной частью баллонного катетера является проводниковая часть (полиамидная трубка длиной 75 мм, диаметром 0,5 мм и баллон длиной 30 мм, диаметром 0,5 мм, при дилатации 2,0 мм).

Через сервисную часть баллон соединяется с индифлятором Ophthaicath (FCI, Франция), имеющим манометр для контроля уровня давления в системе. (рис. 34).

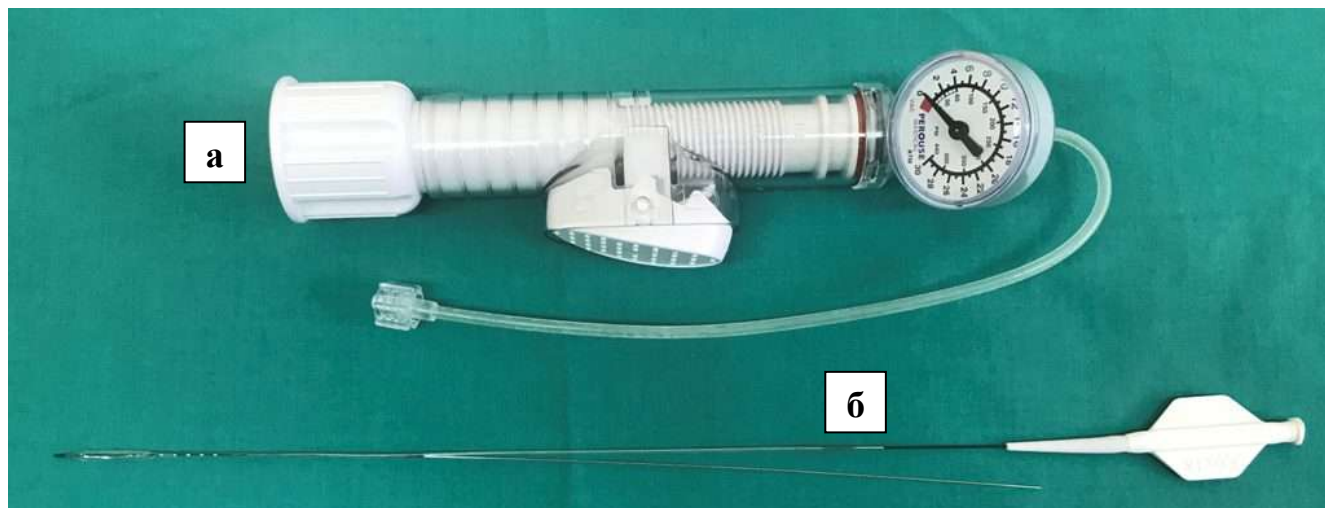


Рис.34. Система для БДП.

а – индифлятор; б – баллонный катетер.

Отличием оригинального баллона от известных моделей является наличие специального съёмного проводника, выполненного из хирургической стали, который помещают в специально созданный канал баллонного катетера через отверстие, находящееся на расстоянии 70 мм от проксимального конца катетера. Кроме того, отличительной особенностью предложенного катетера является наличие специальных меток, нанесённых с интервалом 3 мм на его поверхность, начиная от его проксимального конца, для уточнения местоположения катетера в СОП (рис. 35).



Рис. 35. Активная часть баллонного катетера с метками.

Вмешательство осуществляли следующим образом. Систему заполняли стерильной дистиллированной водой. Коническими зондами возрастающего диаметра расширяли слёзный каналец. Присоединённый к индефлятору баллонный катетер вводили в слёзный каналец. С помощью поршня индефлятора нагнетали жидкость в баллонный катетер, достигая необходимую величину давления в нём. Дилатацию осуществляли под давлением 4 атм. на протяжении 90 секунд. Через 10 секунд воздействие повторяли на протяжении 60 секунд. После дефляции баллонный катетер удаляли (**рис. 36**).



Рис. 36. Этап проведения БДП при стенозе слёзного канальца.

СОП промывали 0,2% раствором нитрофурала (фурацилин), (*Дальхим фарм*, Россия) – 3,0 мл в сочетании с 2,9 мл 0,1% раствора дексаметазона (*К.О.Ромфарм*, Румыния).

В 3-ю группу вошли 14 пациентов (20 случаев), которым была проведена БДП слёзного канальца и реканализация с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng* по описанным выше методам.

В 4-ю группу были включены 14 пациентов (16 случаев), которым была проведена эндоназальная эндоскопическая каналикулоцисториностомия (ЭЭКЦР). Хирургическое вмешательство осуществляли под внутривенной анестезией, проводниковой и местной анестезией, описанной выше.

Операцию проводили под контролем ригидного эндоскопа (*Karl Storz*, ФРГ) диаметром 4 мм, с углом обзора 0 и 30°. На латеральной стенке полости носа в области слёзной ямки осуществляли дугообразный разрез слизистой оболочки и надкостницы с помощью электрода *Javate* радиохирургического аппарата Сургиртрон (*Ellman International*, США). Путём отсепаровки мукопериостального фрагмента обнажали костную стенку полости носа. Костный фрагмент удаляли с помощью интраназальной дрели (*Karl Storz*, ФРГ), осуществляя доступ к медиальной стенке СМ на расстоянии от устья слёзных канальцев до верхней части НСП. Медиальную стенку СМ вскрывали по периметру костного окна игольчатым электродом *Javate* и удаляли. Фрагмент слизистой оболочки полости носа резецировали до уровня заднего края дакриостомы. Дакриостому интубировали биканаликулярным ЛИ *O'Donoghue* (*BVI Visitec*, Великобритания), который представляет собой силиконовую трубочку диаметром 0,94 мм, оба конца которой прикреплены к металлическому проводнику длиной 50 мм и диаметром 0,8 мм (**рис. 37**).

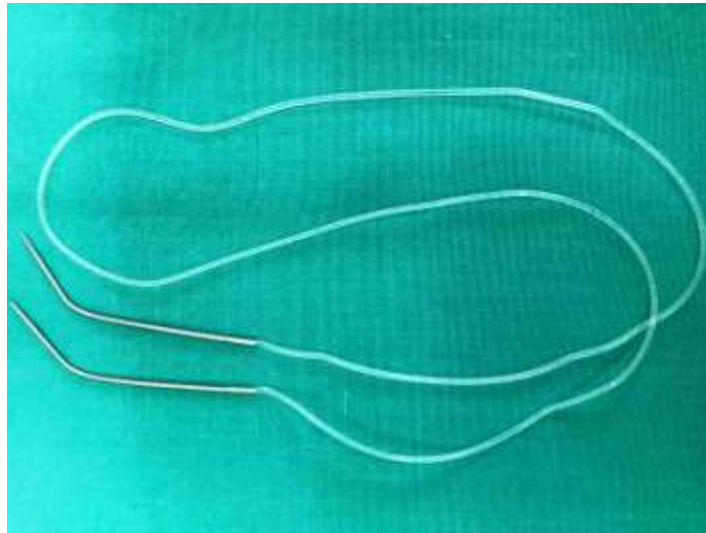
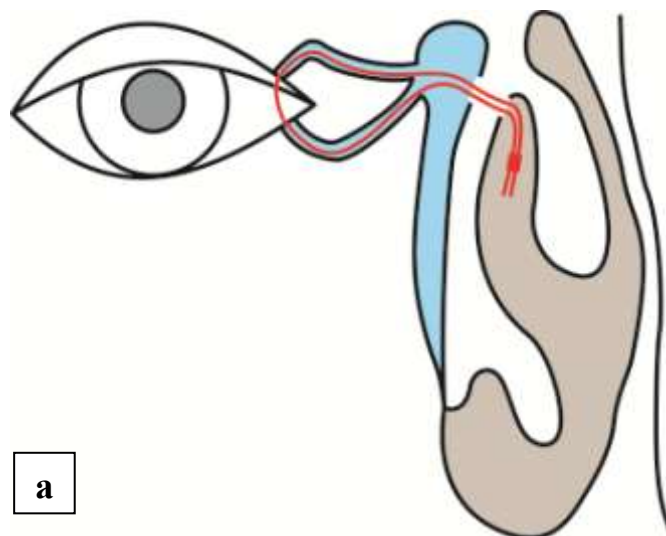


Рис. 37. Внешний вид ЛИ О'Donoghue.

После расширения обеих слёзных точек коническими зондами возрастающего диаметра через слёзные каналы, СМ и дакриостому поочередно вводили концы ЛИ и выводили их в полость носа, где соединяли между собой силиконовой муфтой (рис. 38).



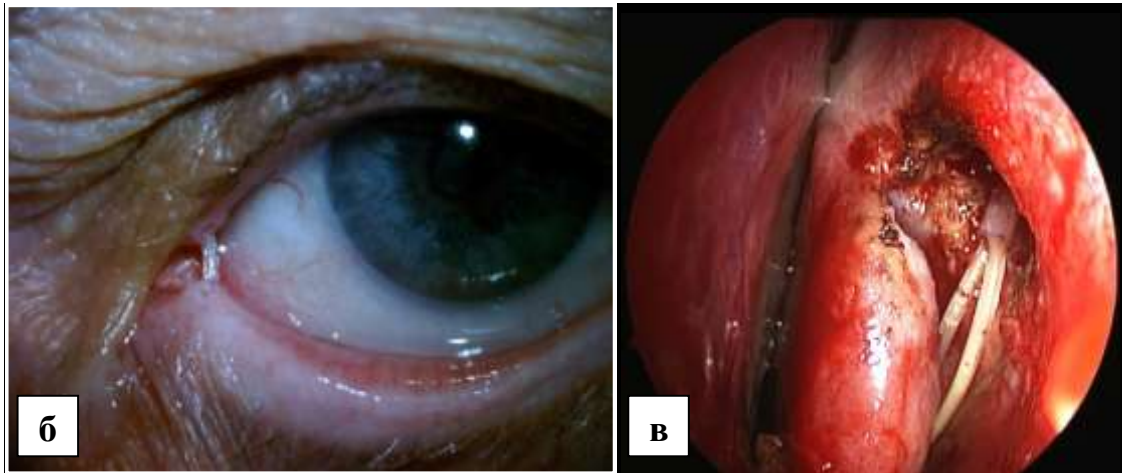


Рис. 38. Биканаликулярная интубация СОП при ЭЭКЦР.

а – схема вмешательства; б – биомикроскопическая картина межпальпебральной части ЛИ; в – эндоскопическая картина ЛИ.

Область дакриостомы тампонируют гемостатической коллагеновой губкой. Гемостатическую губку удаляют на 2-е сутки после операции. На 3-и сутки после операции СОП промывают 0,02% раствором нитрофураля (фурацилин), (*Дальхим фарм*, Россия). При осмотре выполняют анемизацию и туалет полости носа.

Пациенты всех групп после вмешательства инстиллировали в конъюнктивальную полость тобромицин 0,03 с дексаметазоном 0,01 (тобрадекс), (*Alcon*, Бельгия) 3 раза в день в течение 10 дней. Пациенты, которым была проведена реканализация с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng* и ЭЭКЦР, продолжали инстилляции дезинфицирующих препаратов, чередуя их, в течение всего срока нахождения ЛИ в СОП.

Экстубацию СОП и дакриостомы осуществляли через 3 месяца после вмешательства.

Был проведён сравнительный анализ результатов лечения пациентов всех групп со стенозом слёзного канальца.

2.3.2.3. Хирургическое лечение пациентов со стенозом устья слёзных канальцев

Было 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* по описанному выше методу.

Во 2-ю группу вошли 13 пациентов (17 случаев), которым была проведена БДП по описанному выше методу.

В 3-ю группу вошли 14 пациентов (15 случаев), которым была проведена БДП и реканализация с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng* по описанному выше методу.

В 4-ю группу были включены 26 пациентов (30 случаев), которым была проведена ЭЭКЦР по описанному выше методу.

Лечение пациентов всех групп в послеоперационном периоде проводили так же, как описано в главе 2.3.2.2.

Экстубацию СОП и дакриостомы осуществляли через 3 месяца после вмешательства.

Был проведён сравнительный анализ результатов лечения пациентов всех групп со стенозом устья слёзных канальцев.

2.3.3. Хирургическое лечение пациентов со стенозом вертикального отдела слёзоотводящих путей

Было проведено хирургическое лечение 220 пациентов (292 случая) со стенозом вертикального отдела СОП, из них 79 пациентов (103 случая) со стенозом шейки СМ и 141 пациент (189 случаев) со стенозом устья НСП.

2.3.3.1. Хирургическое лечение пациентов со стенозом шейки слёзного мешка

Было проведено хирургическое лечение 79 пациентов (103 случая) со стенозом шейки СМ.

Схема проведённых вмешательств при стенозе шейки СМ представлена на рис. 39.

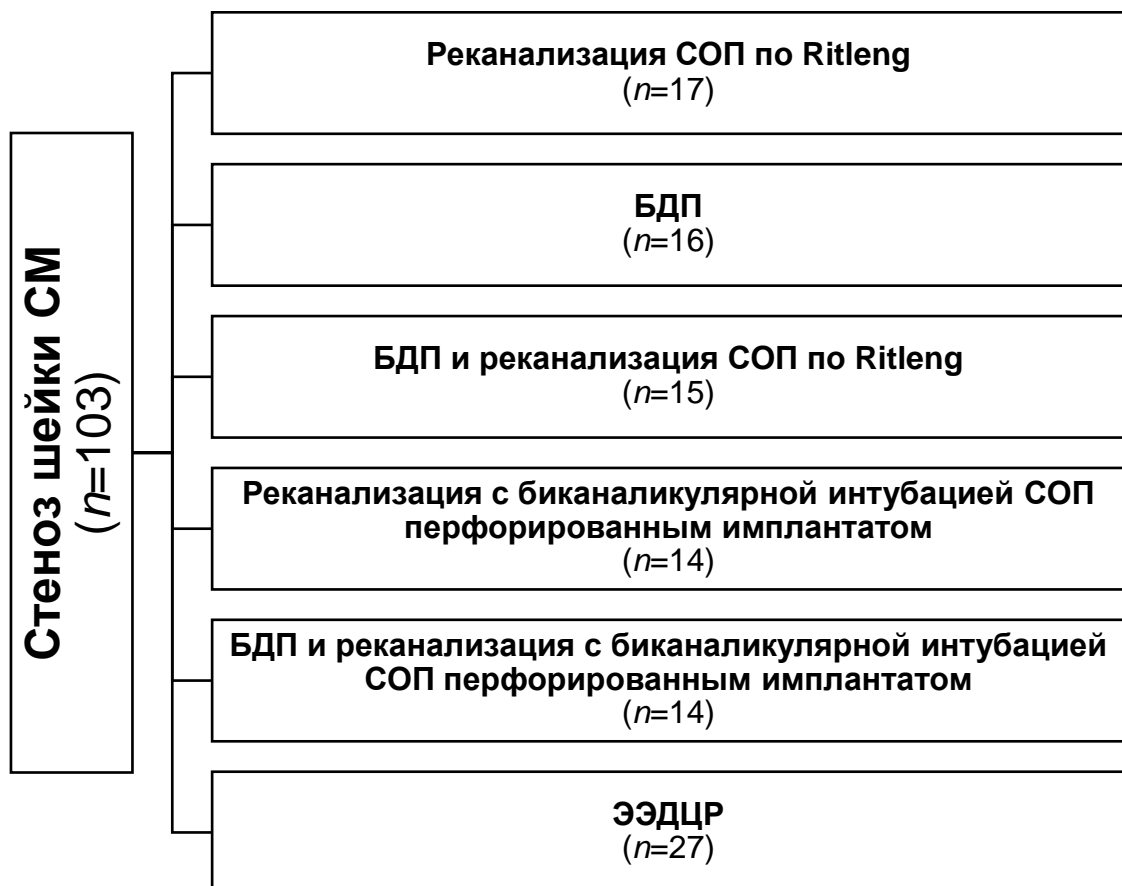


Рис. 39. Схема проведённого лечения при стенозе шейки слёзного мешка.

В 1-ю группу вошли 12 пациентов (17 случаев), которым была проведена реканализация с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng*.

Вмешательство проводили по методу, описанному в разделе 2.3.2.2.

Во 2-ю группу вошли 11 пациентов (16 случаев), которым была проведена БДП 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. Вмешательство осуществляли по методу, описанному в разделе 2.3.2.2 (**рис. 40**).

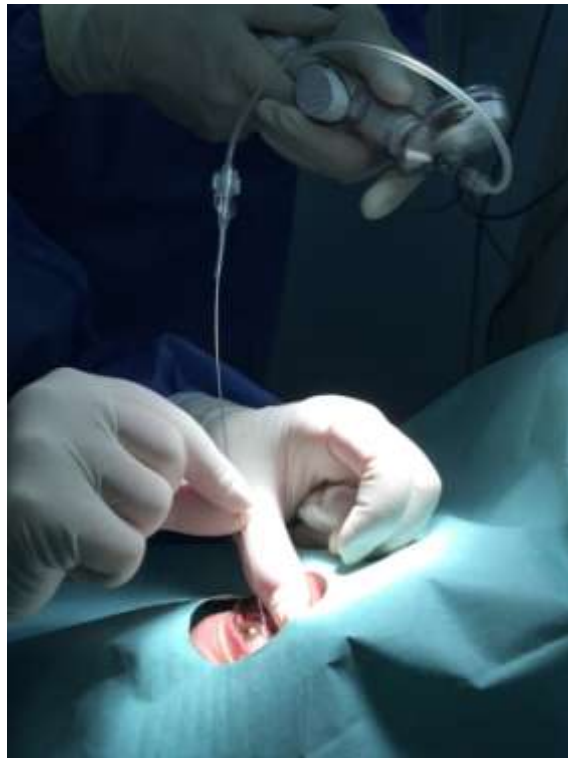


Рис. 40. Этап проведения БДП.

В 3-ю группу были включены 9 пациентов (15 случаев), которым была проведена БДП и реканализация с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng* по методу, описанному в разделе 2.3.2.2.

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).

Вмешательство осуществляли следующим образом. СОП зондировали зондом *Ritleng* через нижнюю слёзную точку. После удаления мандрена в полость зонда вводили специально подготовленный ЛИ, 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. Оба конца трубки присоединены к полипропиленовым проводникам (**рис. 41**).

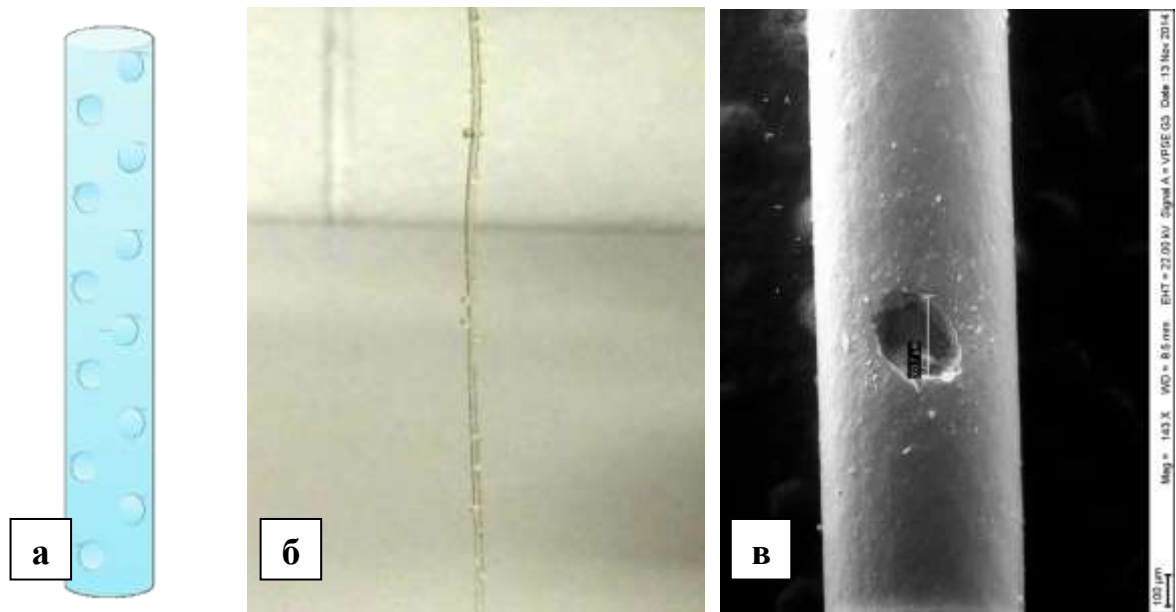


Рис. 41. Оригинальный перфорированный ЛИ.

а – схема перфорированного имплантата; б – внешний вид; в – перфорация под увеличением (сканирующая электронная микроскопия).

ЛИ выводили через полость носа наружу. Таким же образом проводили второй конец ЛИ через верхнюю слёзную точку. Оба конца ЛИ соединяли между собой силиконовой муфтой и связывали между собой 2–3 узлами. Обрезали оба конца ЛИ, отступя 5 мм от узлов.

В конце операции и каждые 7 дней послеоперационного периода в просвет ЛИ его межпальпебральной части вводили 3 мл гель-фурацилина 0,02% с раствором дексаметазона 0,1%, указанных в разделе 2.3.1 (**рис. 42**).

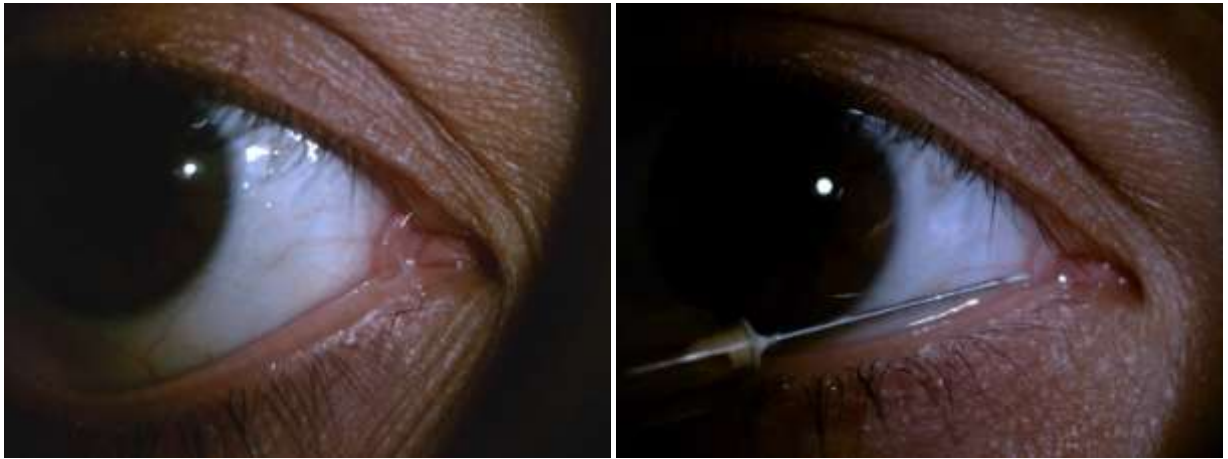


Рис. 42. Биомикроскопическая картина межпальпебральной части перфорированного ЛИ.
 а – внешний вид межпальпебральной части перфорированного ЛИ; б – введение лекарственного препарата в просвет перфорированного ЛИ.

В 5-ю группу вошли 11 пациентов (14 случаев), которым была проведена БДП и реканализация с биканаликулярной интубацией СОП предложенным нами и описанным выше силиконовым перфорированным ЛИ по методу, описанному выше.

В 6-ю группу вошли 27 пациентов (27 случаев), которым была проведена ЭЭДЦР.

Хирургическое вмешательство осуществляли под внутривенной анестезией и местным обезболиванием, указанным в разделе 2.3.2.2, по модифицированному методу P. Wormald, пластику соустья – по методу В. Г. Белоглазова.

Операцию проводили под контролем ригидного эндоскопа (*Karl Storz*, ФРГ) диаметром 4 мм, с углами обзора 0° и 30°. На латеральной стенке полости носа в области слёзной ямки осуществляли дугообразный разрез слизистой оболочки полости носа и надкостницы с помощью электрода *Javate* радиохирургического аппарата Сургитрон (*Ellman International*, США). Путём отсепаровки мукопериостального фрагмента обнажали костную стенку полости носа. Костный фрагмент удаляли с помощью интраназальной дрели (*Karl Storz*, ФРГ), осуществляли доступ к медиальной стенке СМ на расстоянии от устья слёзных канальцев до верхней части НСП и вскрывали её по краю костного «окна» игольчатым электродом *Javate*.

СОП промывали 3,0 мл физиологического раствора, удаляли фрагмент медиальной стенки НСП размером 0,5x0,8см и помещали его в 10% раствор нейтрального (рН 7,0 ± 0,2) формалина для проведения гистологического и ИГХ исследований. Разрез стенки СМ расширяли П-образно кзади. Сформированный фрагмент медиальной стенки СМ размещали на боковой стенке полости носа. Образованный ранее фрагмент слизистой оболочки полости носа помещали на прежнее место, сопоставляя его передний край со свободным фрагментом медиальной стенки СМ, и избыток слизистой оболочки полости носа удаляли. Этапы ЭЭДЦР представлены на **рис. 43**.

Область дакриостомы тампонировали гемостатической коллагеновой губкой, которую удаляли на 2-е сутки после операции. На 3-и сутки после операции СОП промывали 0,02% раствором нитрофураля (фурацилин), (*Домхим фарм*, Россия) – 5,0 мл на промывание. При осмотре выполняли анемизацию и туалет полости носа. В течение 3 месяцев после операции назначали промывание полости носа изотоническим солевым раствором.

Послеоперационное ведение пациентов всех групп было таким же, как указано в разделе 2.3.2.2.

Экстубацию СОП осуществляли через 3 месяца после вмешательства. Удалённые ЛИ исследовали на наличие биологической пленки.

Был проведён сравнительный анализ результатов лечения пациентов всех групп со стенозом шейки слёзного мешка.

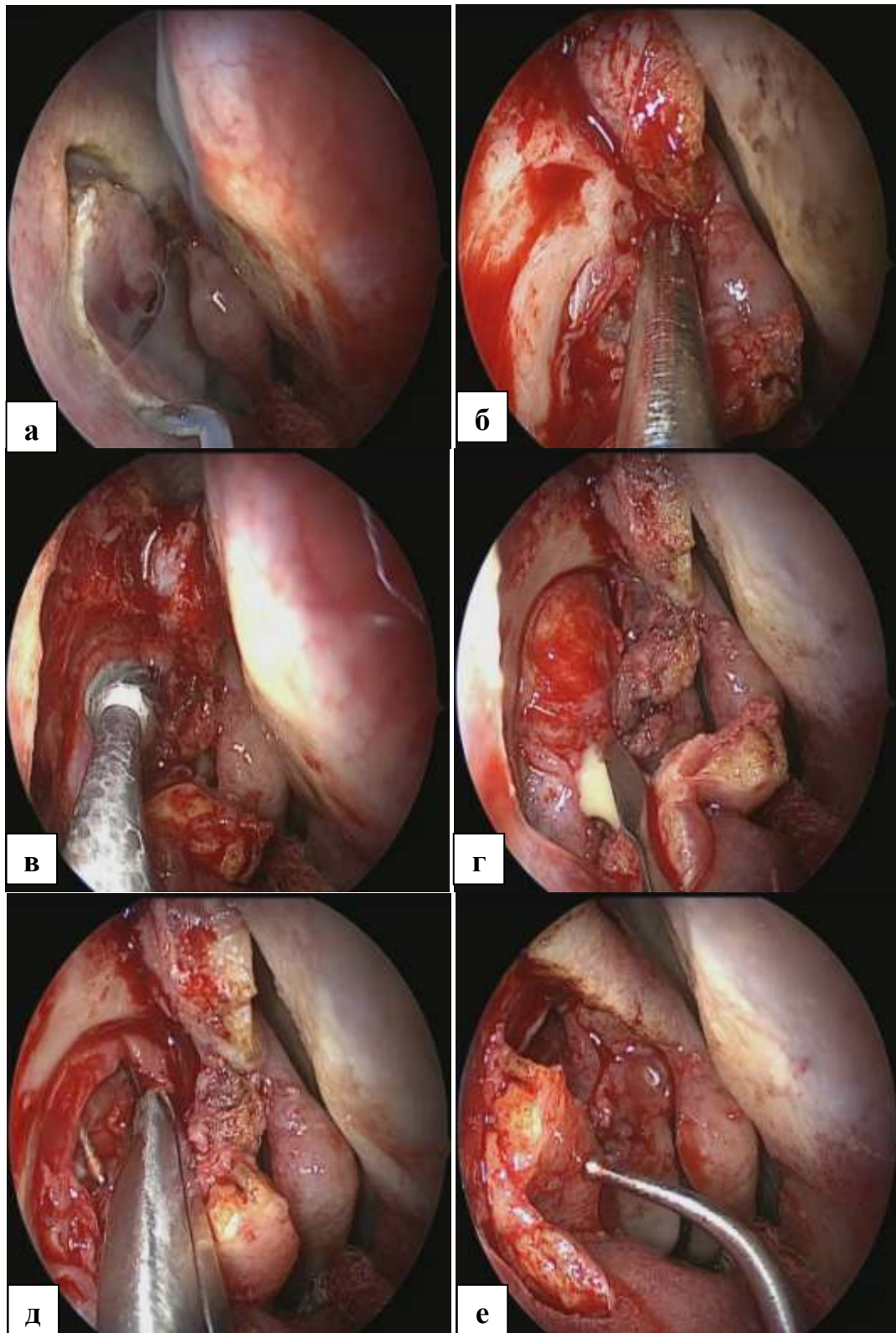


Рис. 43. Этапы ЭЭДЦР справа.

а – разрез слизистой оболочки боковой стенки полости носа; б – отсепаровка мукопериоста, обнажение костного фрагмента; в – создание костного «окна» при помощи электрофреззы, экспозиция медиальной стенки слёзного мешка; г – разрез медиальной стенки слёзного мешка, удаление содержимого слёзного мешка; д – формирование лоскута стенки слёзного мешка; е – пластика дакриостомы.

2.3.3.2. Хирургическое лечение пациентов со стенозом устья носослёзного протока

Проведено хирургическое лечение 141 пациента (189 случаев) со стенозом устья НСП.

Схема проведённых вмешательств при стенозе устья НСП представлена на рис. 44.

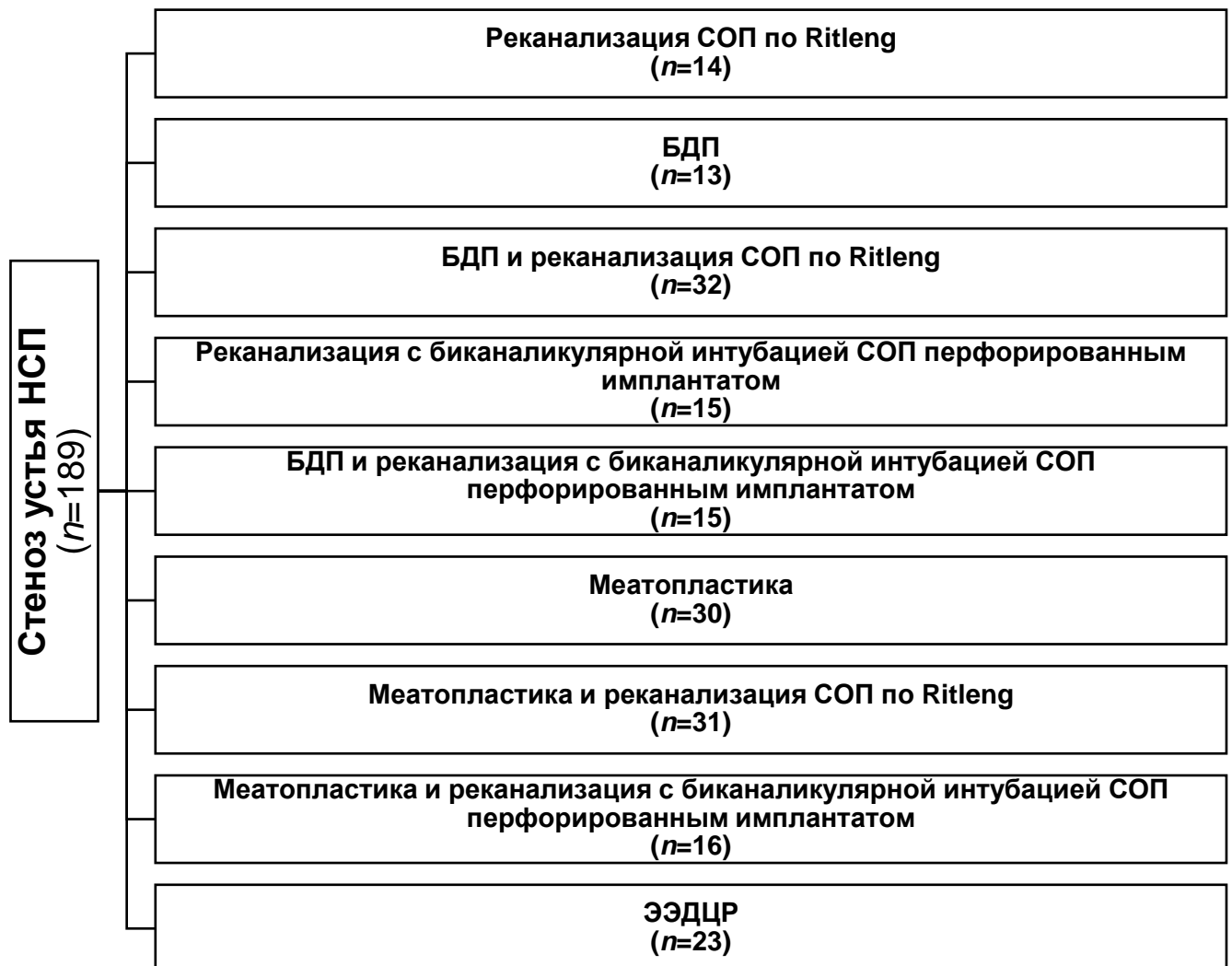


Рис. 44. Схема проведённых вмешательств при стенозе устья НСП.

В 1-ю группу вошли 11 пациентов (14 случаев), которым была проведена реканализация с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng* по методу, описанному в разделе 2.3.2.2.

Во 2-ю группу вошли 9 пациентов (13 случаев), которым была проведена БДП по методу, описанному в разделе 2.3.2.2.

В 3-ю группу были включены 27 пациентов (32 случая), которым была выполнена БДП и реканализация с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng* по методу, описанному в разделе 2.3.2.2.

В 4-ю группу были включены 10 пациентов (15 случаев), которым была проведена реканализация с биканаликулярной интубацией СОП предложенным нами силиконовым перфорированным имплантатом по методу, описанному в разделе 2.3.3.1.

В 5-ю группу вошли 9 пациентов (15 случаев), которым была выполнена БДП по методу, описанному в разделе 2.3.2.2, и реканализация с биканаликулярной интубацией СОП предложенным нами силиконовым перфорированным имплантатом, описанным в разделе 2.3.3.1.

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 (**рис. 45**).

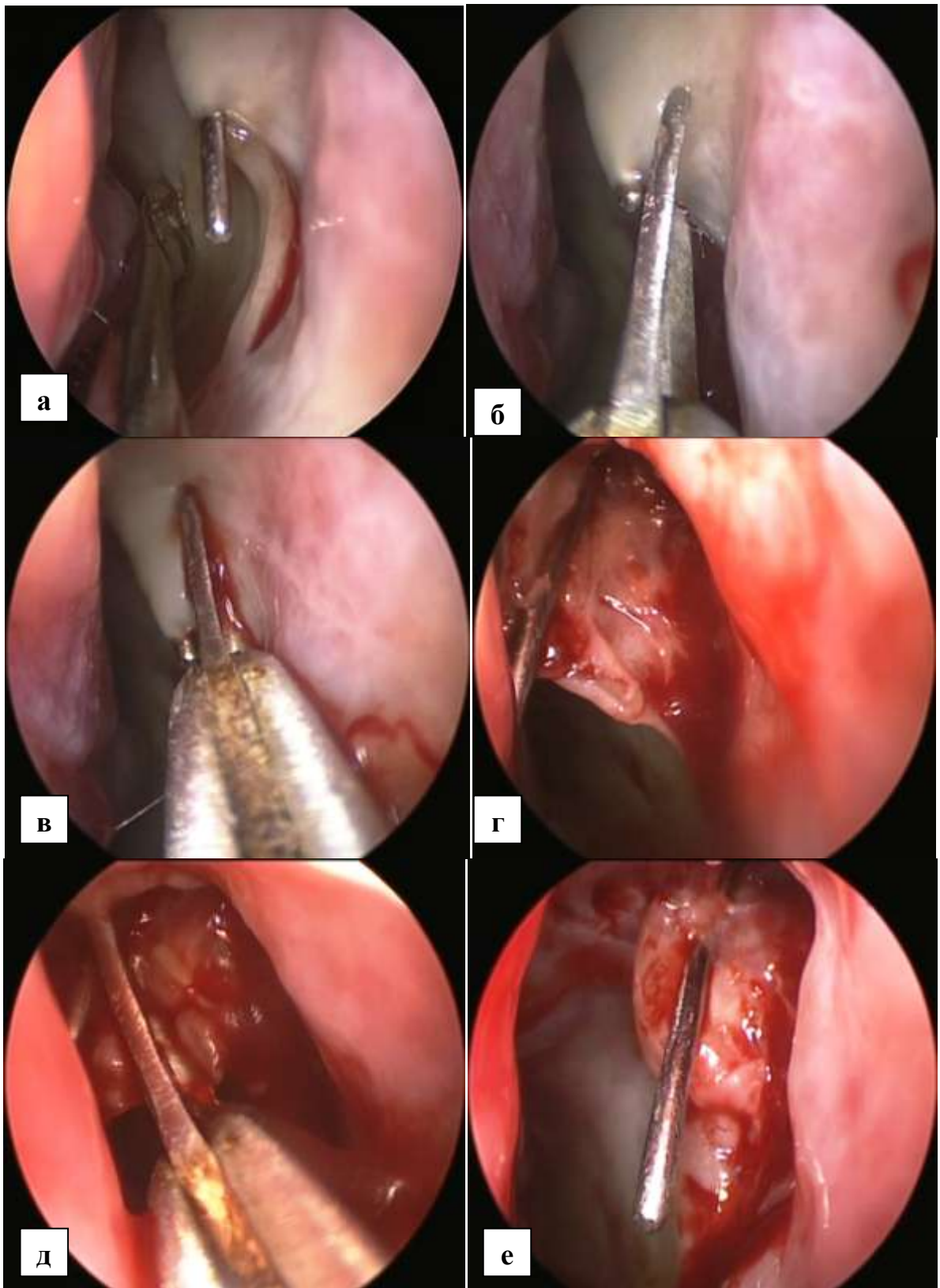


Рис. 45. Этапы проведения меатоластики.

а – зондирование НСП зондом *Rinleng*; б, в – рассечение стенки НСП; г – удаление фрагментов стенки НСП; е – зонд *Rinleng* в НСП в конце операции.

В область операции помещали гемостатическую губку, которую удаляли на 2-е сутки после операции.

В 7-ю группу вошли 19 пациентов (31 случай), которым была проведена меатопластика по методу, описанному выше, и реканализация с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng* по методу, описанному в разделе 2.3.2.2.

В 8-ю группу были включены 12 пациентов (16 случаев), которым была выполнена меатопластика по методу, описанному выше, и реканализация с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным имплантатом по методу, описанному в разделе 2.3.3.1.

В 9-ю группу были включены 23 пациента (23 случая), которым осуществляли ЭЭДЦР по методу, описанному в разделе 2.3.3.1.

Лечение в послеоперационном периоде описано выше.

Экстубацию СОП осуществляли через 3 месяца.

Был проведён сравнительный анализ эффективности хирургического лечения пациентов всех групп.

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

Эффективность проведенного лечения определяли по следующим критериям:

«выздоровление» – жалобы на слёзотечение по шкале Munk – 0 баллов;

глубина слёзного мениска по данным ОКТ – менее 250 мкм;

«цветные пробы»: канальцевая – менее 5 минут (при стенозе горизонтального отдела СОП);

носовая – менее 10 минут (при стенозе вертикального отдела СОП);

при ЦИ – эпителиальные клетки (+(-)) и лейкоциты (+(-)).

«улучшение» – жалобы на слёзотечение по шкале Munk – 1–2 балла;

снижение глубины слёзного мениска по данным ОКТ (по сравнению с данными, полученными до лечения);

«цветные пробы»: канальцевая – менее 10 минут (при стенозе горизонтального отдела СОП);

носовая – менее 20 минут (при стенозе вертикального отдела СОП);

при ЦИ – эпителиальные клетки (+(-)), лейкоциты (+(-)), макрофаги (+(-)), эозинофилы (+(-)).

«рецидив» – жалобы на слёзотечение по шкале Munk – 3–4 балла;

снижение глубины слёзного мениска по данным ОКТ (по сравнению с данными, полученными до лечения);

«цветные пробы»: канальцевая – более 10 минут (при стенозе горизонтального отдела СОП);

носовая – более 20 минут (при стенозе вертикального отдела СОП).

при ЦИ – слущенные эпителиальные клетки (++), лимфоциты (++), полиморфно-нуклеарные лейкоциты (+), плазматические клетки (+- (-)), макрофаги (+-), эозинофилы (+- (-)), кокковая флора (+ (++)).

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

2.4. 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 $p \leq 0,05$.

ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

3.1. Результаты обследования пациентов с дакриостенозом

3.1.1. Результаты обследования пациентов с дакриостенозом методом лакримальной сцинтиграфии.

При анализе результатов лакримальной сцинтиграфии (ЛС) 20 добровольцев (20 случаев) без патологии СОП был выявлен разброс значений $T_{1/2}$ РФП, который составил 3–15 минут.

При сравнительном анализе результатов ЛС у случайно выбранных 150 пациентов (150 случаев) с ДС до и через 1 год после консервативного и хирургического лечения, у которых исходом лечения было «выздоровление», установлено, что распределение значений $T_{1/2}$ РФП носило ненормальный характер. Определено, что различия между показателями выборок были статистически достоверны ($p < 0,001$). Результаты анализа распределения значений $T_{1/2}$ РФП при ЛС у 150 пациентов (150 случаев) с ДС до и через 1 год после консервативного и хирургического лечения, у которых наблюдали «выздоровление», представлены в **табл. 2**.

Таблица 2. Результаты анализа распределения значений $T_{1/2}$ при ЛС у пациентов с ДС до и через 1 год после консервативного и хирургического лечения, у которых наблюдали «выздоровление»

Срок	Число случаев	Медиана $T_{1/2}$, минуты	Минимум $T_{1/2}$, минуты	Максимум $T_{1/2}$, минуты
До лечения	150	122,0	35,0	215,0
После лечения	150	54,0	13,0	174,0

На **рис. 46** графически представлена частота распределения значений $T_{1/2}$ РФП у пациентов с ДС до и через 1 год после консервативного и хирургического лечения, у которых наблюдали «выздоровление».

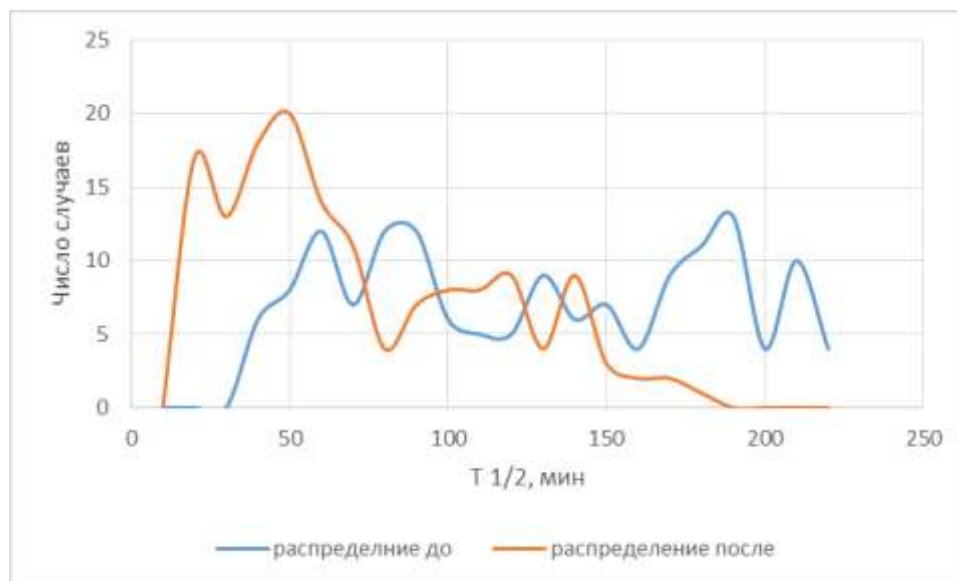


Рис. 46. Частота распределения значений $T_{1/2}$ РФП у пациентов с ДС до и через 1 год после консервативного и хирургического лечения, у которых наблюдали «выздоровление».

Таким образом, до лечения значений $T_{1/2}$ РФП менее 35 минут не наблюдали, а через 1 год после консервативного и хирургического лечения не были определены значения $T_{1/2}$ РФП более 174 минут. Внутри интервала от 35 до 174 минут значения $T_{1/2}$ РФП у пациентов до и через 1 год после консервативного и хирургического лечения, у которых отмечали «выздоровление», были сходными.

На **рис. 47** графически представлена разница частоты распределения между значениями $T_{1/2}$ РФП до и через 1 год после консервативного и хирургического лечения пациентов, у которых наблюдали «выздоровление».

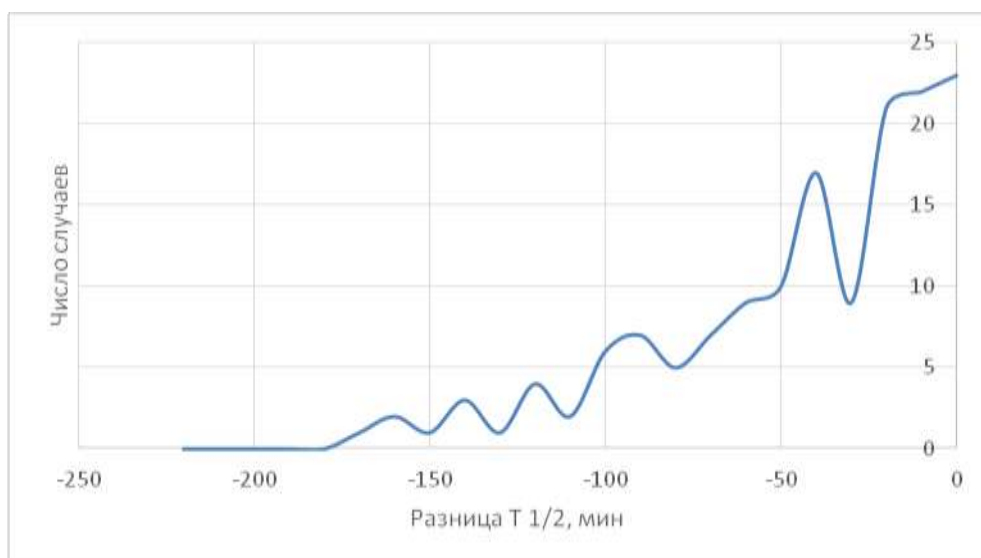


Рис. 47. Частота распределения разницы значений $T_{1/2}$ РФП у пациентов с ДС до и через 1 год после консервативного и хирургического лечения, у которых наблюдали «выздоровление».

При анализе разницы частоты распределения значений $T_{1/2}$ РФП до и через 1 год после консервативного и хирургического лечения пациентов с ДС, у которых наблюдали «выздоровление», было выявлено её наличие во всех случаях, и величина её имела положительное значение.

Результаты анализа распределения значений $T_{1/2}$ РФП при ЛС у 150 случайно выбранных пациентов (150 случаев) с ДС до и через 1 год после консервативного и хирургического лечения, у которых наблюдали «рецидив» представлены в **табл. 3**.

Таблица 3. Результаты анализа распределения значений $T_{1/2}$ РФП у пациентов с ДС до и через 1 год после консервативного и хирургического лечения, у которых наблюдали «рецидив» заболевания

Срок	Число случаев	Медиана $T_{1/2}$, минуты	Минимум $T_{1/2}$, минуты	Максимум $T_{1/2}$, минуты
До лечения	150	122	35,0	210,0
После лечения	150	178	44,0	220,0

На **рис. 48.** графически представлена частота распределения значений $T_{1/2}$ РФП у пациентов с ДС до и через 1 год после консервативного и хирургического лечения, у которых наблюдали «рецидив».



Рис. 48. Частота распределения значений $T_{1/2}$ РФП у пациентов с ДС до и через 1 год после консервативного и хирургического лечения, у которых наблюдали «рецидив».

Таким образом, до лечения значений $T_{1/2}$ РФП менее 35 минут не наблюдали, а через 1 год после консервативного и хирургического лечения не были определены значения $T_{1/2}$ РФП более 220 минут. Внутри интервала от 35 до 220 минут значения $T_{1/2}$ РФП у пациентов до и через 1 год после консервативного и хирургического лечения, у которых отмечали «рецидив», были сходными.

На **рис. 49** графически представлена разница частоты распределения между значениями $T_{1/2}$ РФП до и через 1 год после консервативного и хирургического лечения пациентов с ДС, у которых наблюдали «рецидив».

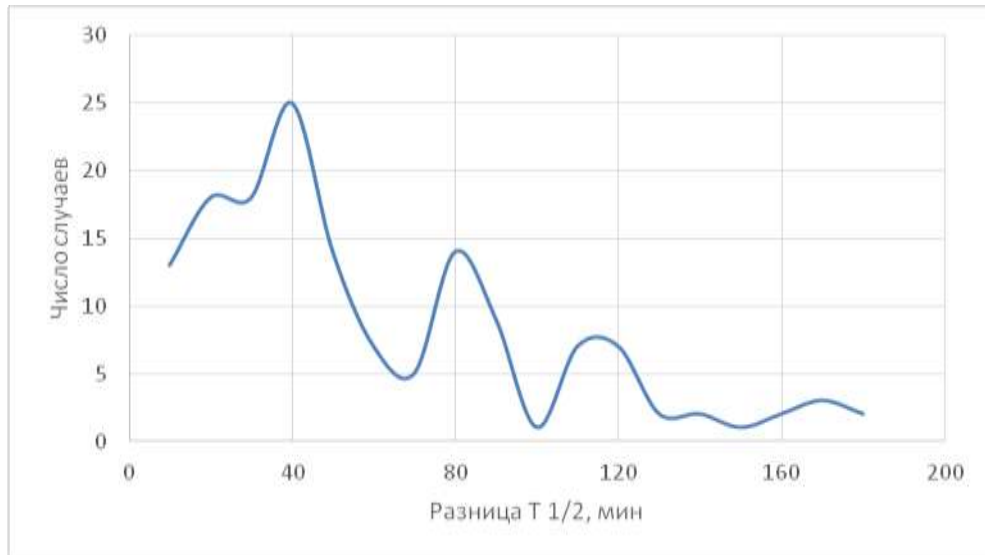


Рис. 49 . Частота распределения разницы значений T1/2 РФП у пациентов с ДС до и через 1 год после консервативного и хирургического лечения, у которых наблюдали «рецидив».

При анализе разницы частоты распределения значений T1/2 РФП до и через 1 год 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.

Результаты сравнительного анализа данных ЛС у 20 добровольцев (20 случаев) без патологии СОП и 50 пациентов с ДС (50 случаев) с постпроцессингом при помощи компьютерной программы ИНДИС и Syngo представлены в **табл. 4.**

Таблица 4. Результаты сравнительного анализа данных ЛС у 20 добровольцев без патологии СОП (20 случаев) и 50 пациентов с ДС (50 случаев) с постпроцессингом при помощи компьютерной программы ИНДИС и Syngo (средние значения)

Компьютерная программа	T _{1/2} у добровольцев без патологии СОП (n=20), минуты	T _{1/2} у пациентов с ДС (n=50), минуты	Время, затраченное на постпроцессинг, минуты
ИНДИС	6,57±2,46	69,39±65,52	12,3±4,2
Syngo	7,54±3,21	74,85±64,59	26,3±7,9

Статистически достоверных различий при обработке результатов ЛС с помощью компьютерных программ ИНДИС и Syngo в определении значений $T_{1/2}$ 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 (рис. 50).

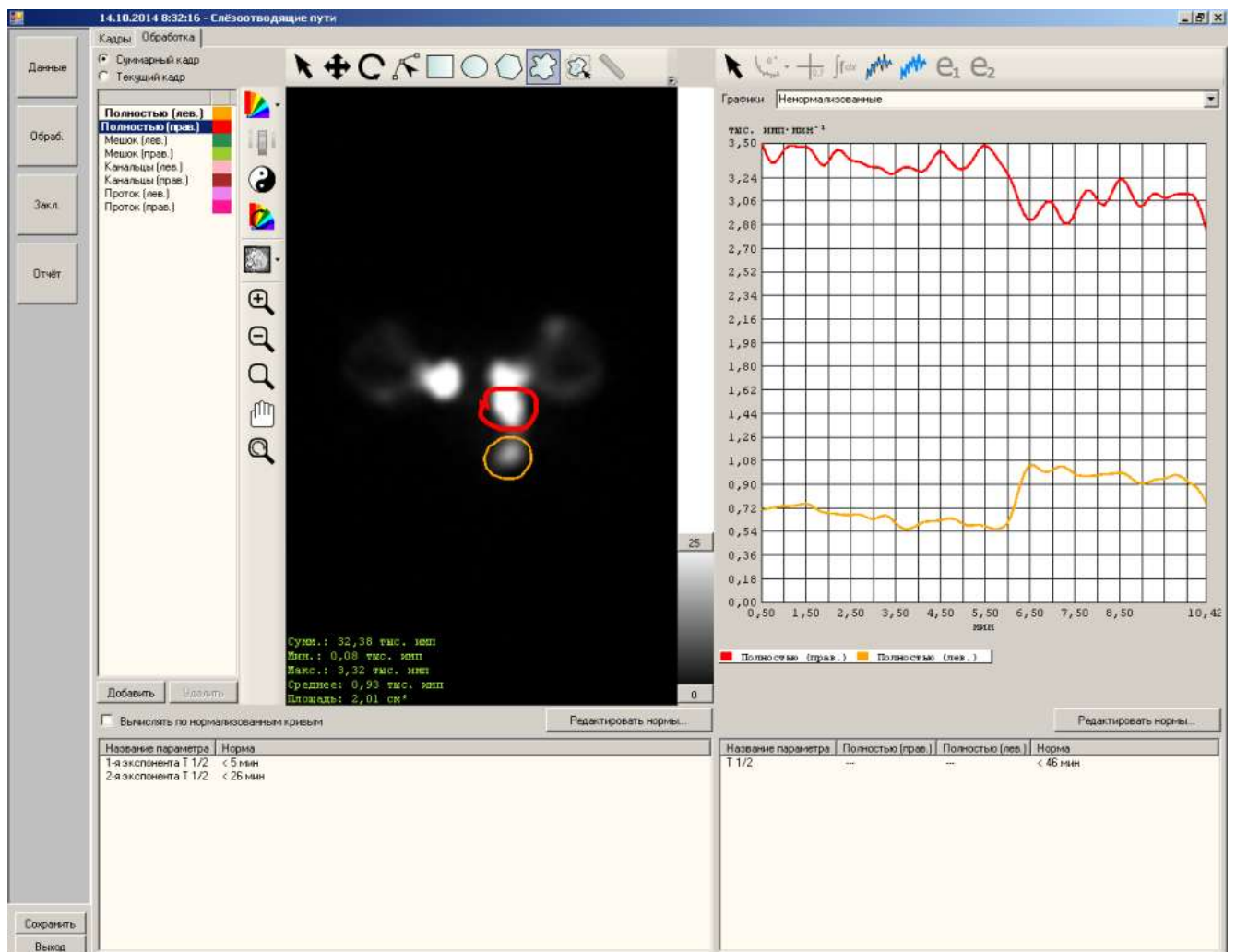


Рис. 50. Раздельная активность РФП в зонах интереса, соответствующих дистальной части НСП и полости носа.

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 (рис. 51).

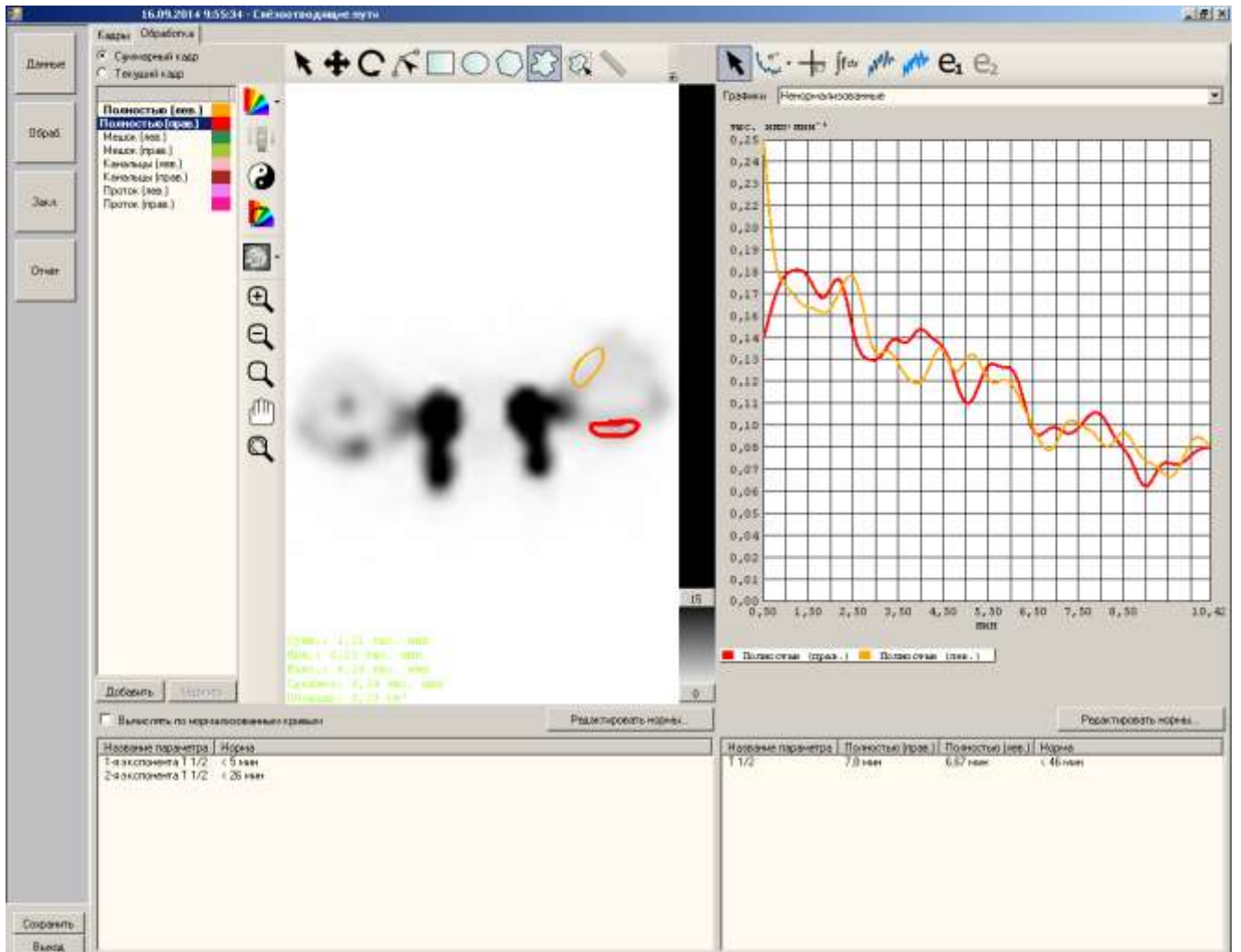


Рис. 51. Раздельная активность РФП в зонах интереса, соответствующих верхнему и нижнему слёзному каналцу.

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

Результаты, полученные при изучении строения устья НСП по данным МСКТ СОП с помощью разработанного оригинального метода, представлены в **табл. 5.**

Таблица 5. Результаты изучения строения устья НСП по данным МСКТ СОП

Тип устья НСП	Без патологии СОП (n=40), случаи (%)	ДС вертикального отдела СОП различной локализации (n=180), случаи (%)	Всего (n=220), случаи (%)
I	18 (45,0)	36 (20,0)	54 (24,5)
II	14 (35,0)	50 (27,8)	64 (29,1)
III	6 (15,0)	72 (40,0)	78 (35,5)
IV	2 (5,0)	22 (12,2)	24 (10,9)

Как показало исследование, в норме преобладают I и II типы строения устья НСП (45% случаев и 35% случаев соответственно).

В группе обследуемых со стенозом вертикального отдела СОП различной локализации большую часть (40% случаев) составляют пациенты с III типом строения устья НСП и пациенты со II типом строения устья НСП (27,8% случаев).

Результаты изучения строения устья НСП по данным ретроградного зондирования представлены в **табл. 6.**

Представленные данные указывают на преобладание в норме I и II типов строения устья НСП (45,0 и 30,0% случаев соответственно), III типа – в группе пациентов со стенозом вертикального отдела СОП различной локализации (41,1% случаев) и II типа (28,3% случаев).

Таблица 6. Результаты изучения строения устья НСП по данным ретроградного зондирования

Тип устья НСП	Без патологии СОП ($n=40$), случаи (%)	ДС вертикального отдела СОП различной локализации ($n=180$), случаи (%)	Всего ($n=220$), случаи (%)
I	18 (45,0)	35(19,5)	53 (24,1)
II	12 (30,0)	51 (28,3)	63 (28,6)
III	7 (17,5)	74 (41,1)	81 (36,8)
IV	3 (7,5)	20 (11,1)	23 (10,5)

Данные сравнительного анализа типов строения устья НСП, выявленных при помощи МСКТ СОП и ретроградного зондирования, представлены на **рис. 52**.

При статистическом анализе было выявлено, что данные, полученные при определении типа строения устья НСП с помощью МСКТ СОП и ретроградного зондирования, сопоставимы ($p > 0,05$). Данные представлены на **рис. 53**.

В группе обследованных без патологии СОП в 4 (10,0%) случаях было обнаружено несоответствие результатов определения типа устья НСП по данным МСКТ СОП и зондирования, а в группе пациентов со стенозом вертикального отдела СОП различной локализации – в 5 (12,5%) случаях. Точность разработанного метода определения типа строения устья НСП по данным МСКТ СОП, таким образом, составляет 95,9%.

Результаты корреляционного анализа локализации стеноза вертикального отдела СОП и типа строения устья НСП представлены в **табл. 7**.

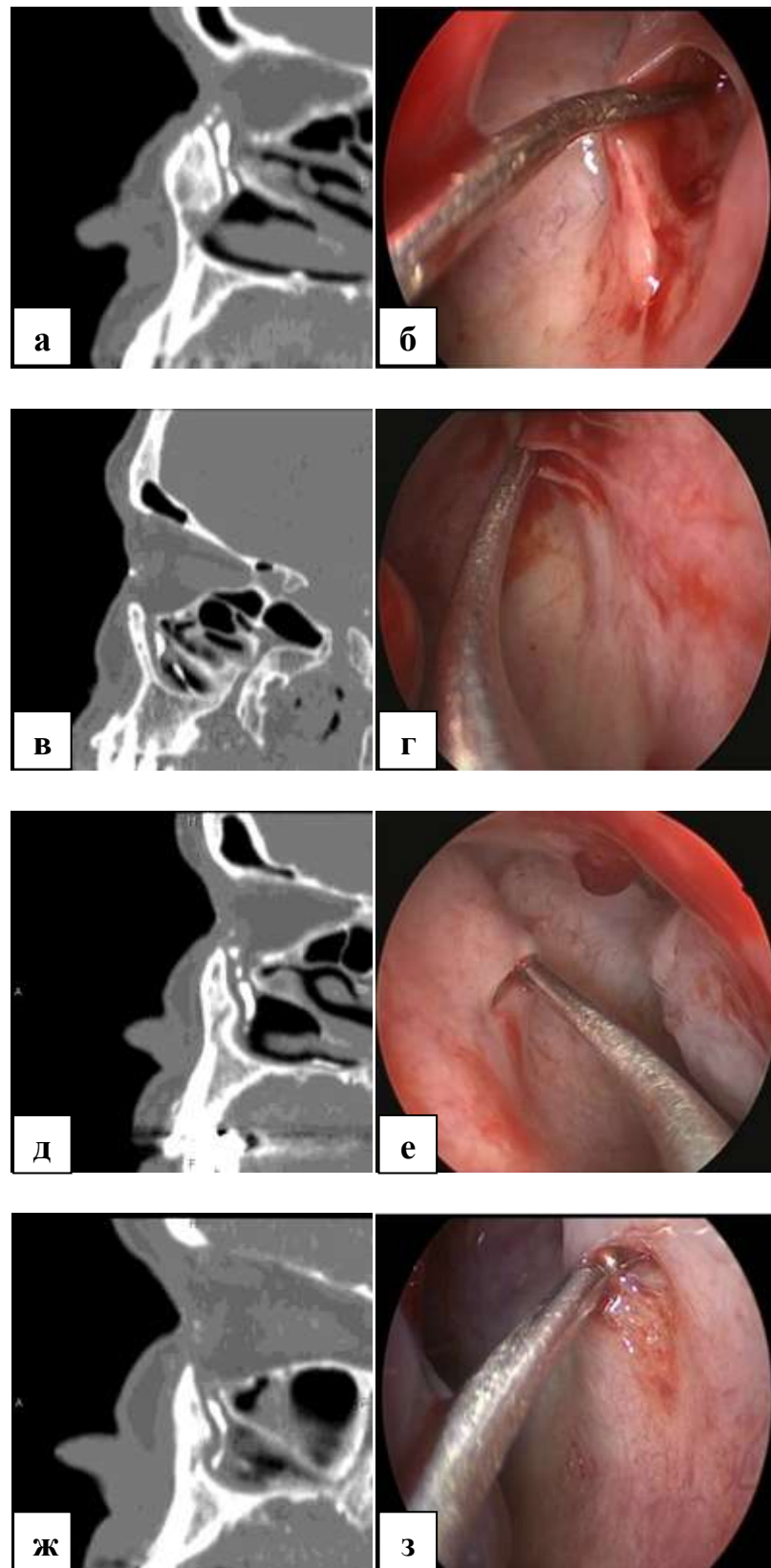


Рис. 52. Сопоставление визуализации устья НСП по данным МСКТ и эндоскопической картины при ретроградном зондировании при различных типах строения устья НСП. а, б – первый тип; в, г – второй тип; д, е – третий тип; ж, з – четвертый тип.

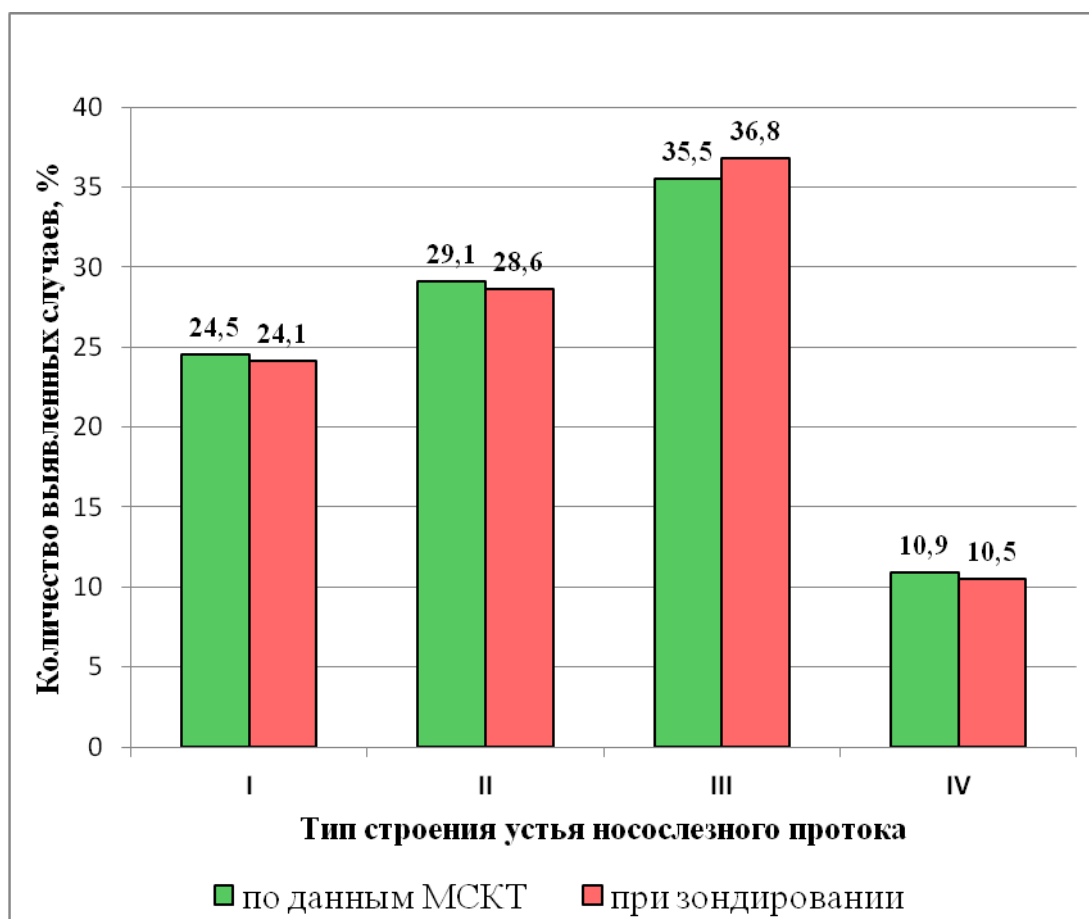


Рис. 53. Диаграмма сравнения количества случаев типов строения устья НСП, выявленных при помощи МСКТ СОП и при помощи ретроградного зондирования.

Результаты корреляционного анализа локализации стеноза вертикального отдела СОП и типа строения устья НСП представлены в **табл. 7**.

Таблица 7. Результаты корреляционного анализа локализации стеноза вертикального отдела СОП и типа строения устья НСП

Тип строения устья НСП	Пациенты с ДС (n=180), случаи (%)	Шейка СМ (n=90), случаи (%)	Устье НСП (n=90),случаи (%)
I	36 (20,0)	30 (33,3)	6 (6,7)
II	50 (27,8)	38 (42,3,)	12 (13,3)
III	72 (40,0)	20 (22,2)	52 (57,8)
IV	22 (12,2)	2 (2,2)	20 (22,2)

Было выявлено, что стеноз шейки СМ встречается чаще у пациентов с I и II типом строения устья НСП (33,3 и 42,3% случаев соответственно), а стеноз устья НСП – у пациентов с III и IV типом строения устья НСП (57,8 и 22,2% случаев соответственно).

Результаты изучения зависимости строения устья НСП от гендерной принадлежности обследуемых представлены в **табл. 8**.

Таблица 8. Результаты изучения зависимости строения устья НСП от гендерной принадлежности обследуемых

Тип строения устья НСП	Без патологии СОП (n=40), случаи (%)		Стеноз вертикального отдела СОП различной локализации (n=180), случаи (%)	
	Женщины	Мужчины	Женщины	Мужчины
I	13 (46,4)	6 (50,0)	24 (19,5)	11 (19,3)
II	10 (35,7)	4 (33,3)	36 (29,3)	16 (28,1)
III	4 (14,3)	2 (16,7)	49 (39,8)	23 (40,3)
IV	1 (3,6)	-	14 (11,4)	7 (12,3)

Как показало исследование, количество женщин и мужчин с определённым типом строения устья НСП сопоставимо.

Результаты изучения зависимости строения устья НСП от стороны расположения представлены в **табл. 9**.

Было установлено, что в 6 (15,0%) случаях в группе добровольцев без патологии СОП и в 27 (15,0%) случаях в группе пациентов со стенозом вертикального отдела СОП различной локализации тип строения устья НСП отличался друг от друга с обеих сторон. В остальных случаях (34 (75%) и 153 (75%) соответственно) тип строения устья НСП был идентичен с обеих сторон.

Таблица 9. Результаты изучения зависимости строения устья НСП от стороны расположения

Тип строения устья НСП	Без патологии СОП, сторона изучения		Стеноз вертикального отдела СОП различной локализации, сторона изучения	
	(n=19), случаи (%)	(n=21), случаи (%)	(n=87), случаи (%)	(n=93), случаи (%)
	правая	левая	правая	левая
I	8 (42,1)	9 (42,8)	17 (19,5)	19 (20,4)
II	6 (31,6)	8 (38,1)	24 (27,6)	26 (28,0)
III	3 (15,8)	3 (14,3)	36 (41,4)	37 (39,8)
IV	2 (10,5)	1 (4,8)	10 (11,5)	11 (11,8)

3.1.3. Результаты обследования пациентов с дакриостенозом методом
однофотонной эмиссионной компьютерной томографии, совмещенной 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 (**рис. 54**).

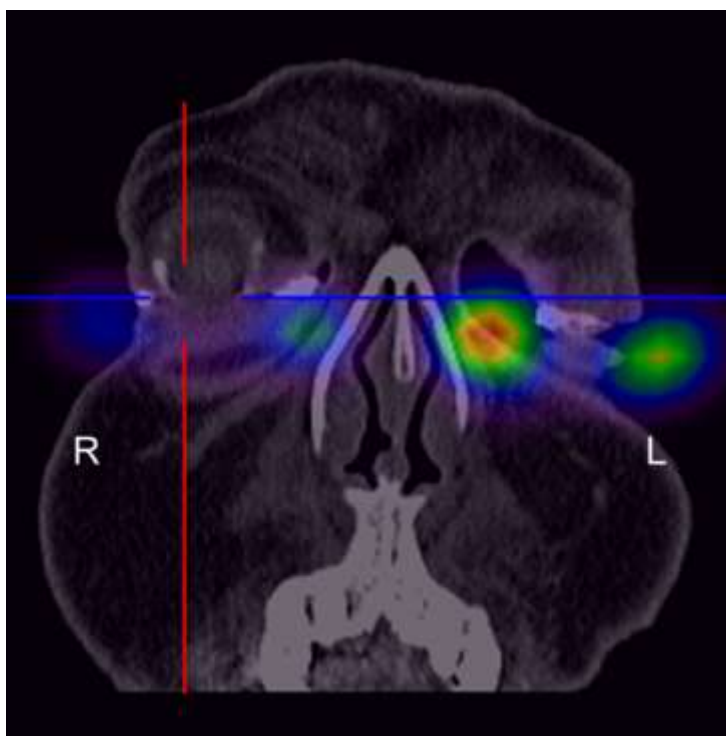


Рис. 54 . Результат ОФЭКТ/КТ у пациента с асимметричным накоплением РФП.

Во всех случаях не было отмечено значимого накопления РФП в области физиологических сужений вертикального отдела СОП: шейки СМ и устья НСП (**рис. 55**).

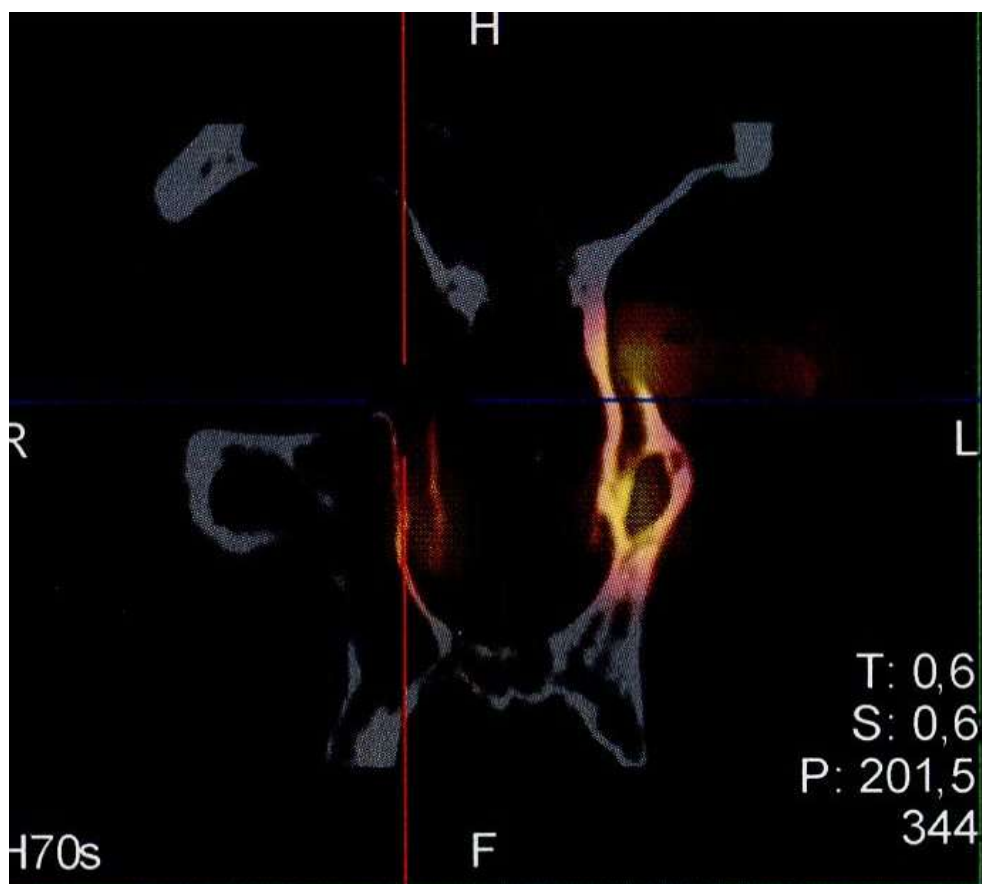


Рис. 55 . Результат ОФЭКТ/КТ у добровольца без нарушения слёзоотведения.

При сравнительном анализе данных ОФЭКТ и КТ 44 пациентов (62 случая) со стенозом шейки СМ и устья НСП после реканализации с биканаликулярной интубацией СОП по *Ritleng* (23 пациента (31 случай)) и после БДП и реканализации с биканаккулярной интубацией СОП по *Ritleng* (21 пациент (31 случай)) 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 (6,7%) случай.

Данные представлены на **рис. 56**.

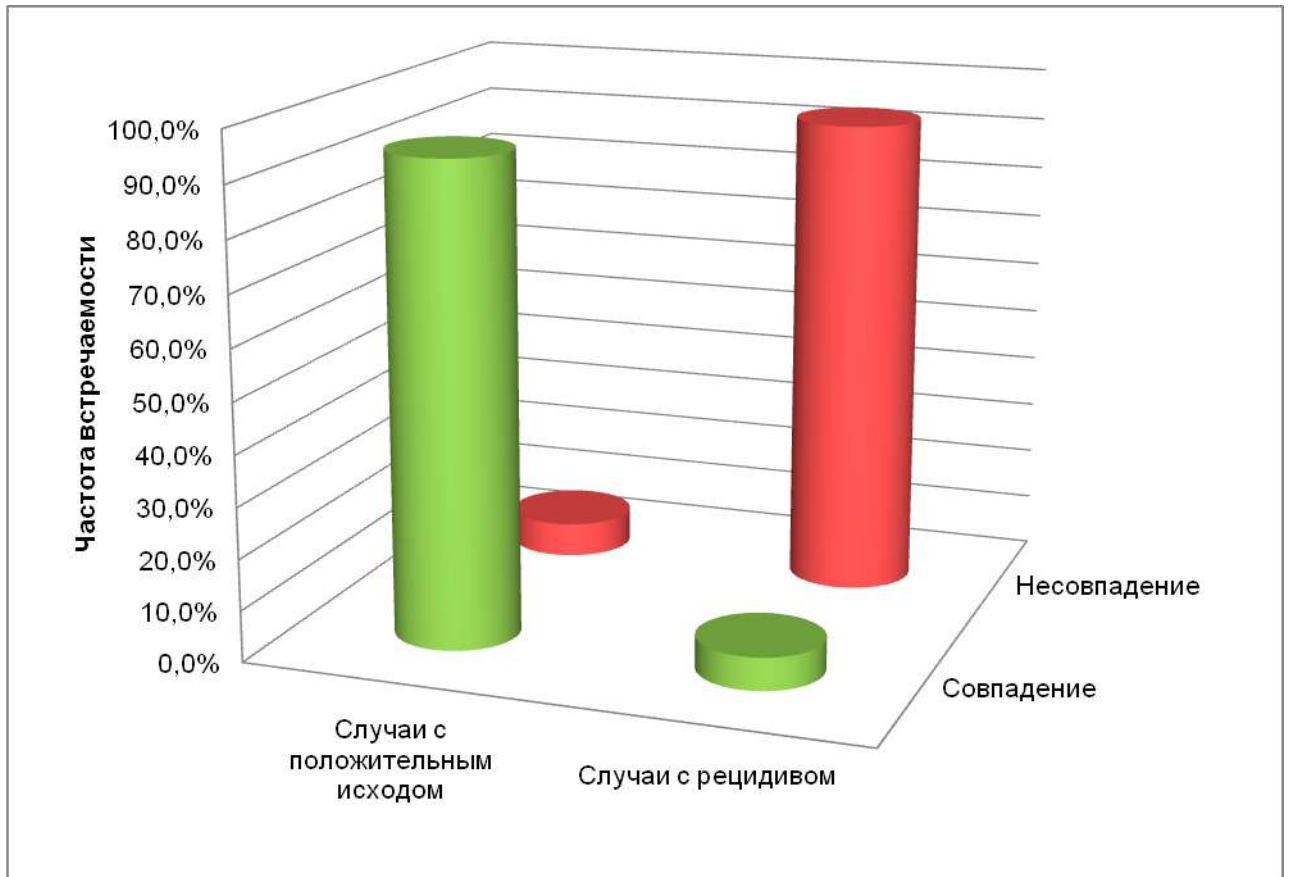


Рис. 56 . Доля совпадений и несовпадений данных ОФЭКТ и КТ у пациентов со стенозом вертикального отдела СОП в зависимости от результатов проведённого лечения.

В 4 (10,0%) случаях была выявлена резидуальная проходимость СОП по данным ОФЭКТ, хотя данные МСКТ указывали на непроходимость СОП в данной анатомической области (в 3 случаях – в области шейки СМ, в 1 случае – в области устья НСП) (рис.57).



Рис. 57 . Резидуальная проходимость СОП.

а – результат ОФЭКТ/КТ; б – результат МСКТ.

3.1.4. 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.

Во всех препаратах целостность многорядного реснитчатого эпителия НСП в области его устья нарушена не была. В поверхностных отделах слизистой оболочки в субэпителиальной зоне, а также в собственной пластинке слизистой оболочки отмечали выраженный отёк. Наряду с этим в субэпителиальной зоне и по периферии концевых отделов серо-муцинозных желез была определена выраженная очаговая лимфоцитарная инфильтрация с примесью эозинофильных сегментоядерных лейкоцитов (**рис. 58**).

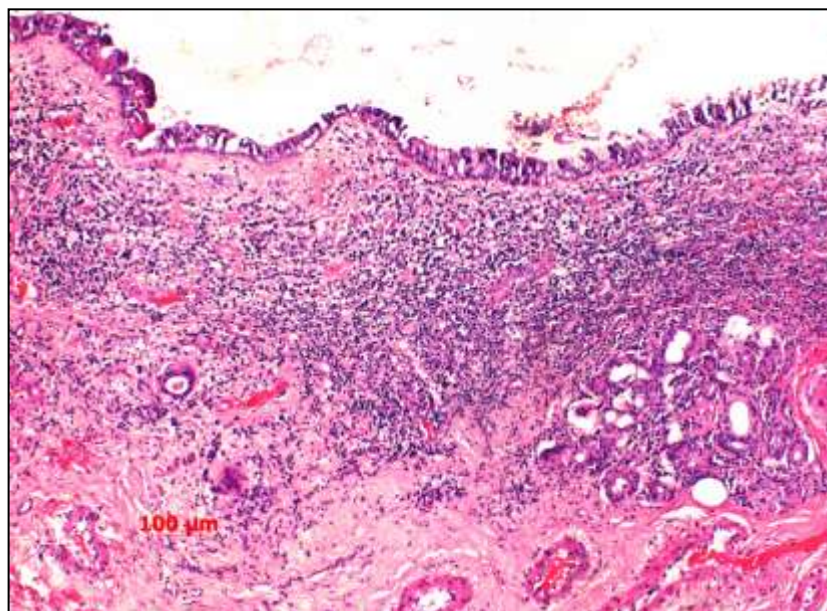


Рис. 58 . Лимфоцитарная инфильтрация субэпителиальной соединительной ткани. Стадия первичного воспаления.

Окраска гематоксилином и эозином. Ув. 10.

В области устьев выводных протоков желез эпителий находился в состоянии переходо-клеточной метаплазии. При ИГХ-исследовании клеточные элементы инфильтратов экспрессировали общий лейкоцитарный антиген (CD45), при этом было отмечено незначительное преобладание CD20+ В-лимфоцитов над CD3+ Т-лимфоцитами. Т-супрессоры (CD8+) примерно соответствовали количеству Т-хэлперов (CD4+). Клеточные элементы гистиоцитарного ряда (CD 68+) единичные, располагались в составе инфильтратов слизистой оболочки. Реакцию с маркером S100 обнаруживали в эпителии концевых отделов желез. (рис. 59).

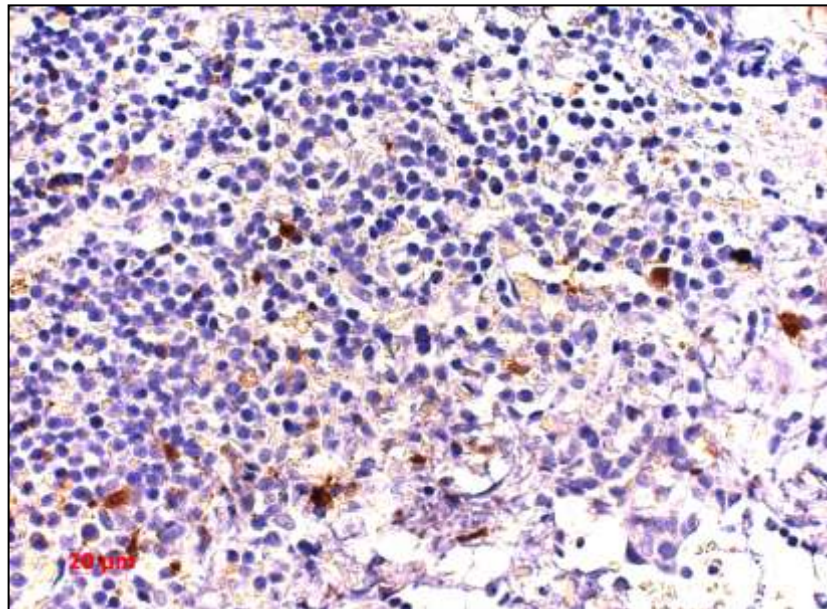


Рис. 59 . Немногочисленные CD68 положительные клеточные элементы гистиоцитарного типа в составе инфильтрата. ИГХ-реакция.

Ув. 200.

Нервные стволики, экспрессирующие протеины нейрофиламентов, – единичны. В других наблюдениях, относящихся к этой группе, слизистая оболочка фрагментов стенки НСП также содержала очаговую лимфоцитарную инфильтрацию. При ИГХ-исследовании во всех клеточных элементах инфильтратов – экспрессия CD45+, незначительно преобладали CD20+ В-лимфоциты, CD4+ и CD8+. Т-лимфоциты были представлены практически в

равных количествах. Наряду с этим в инфильтратах обнаружены CD68+ клеточные элементы гистиоцитарного ряда. Также в периферических отделах биоптата определяли множественные мелкие нервные стволы, демонстрирующие окрашивание антителами к протеинам нейрофиламентов S100.

В 18 случаях (18 пациентов) морфологическая картина, с учётом данных ИГХ-исследования, соответствовала более поздней стадии ДС, характеризующейся хроническим воспалительным процессом в стенке НСП. Для данной стадии продуктивного воспаления характерны преобладание в лимфоцитах инфильтрата популяции Т-хелперов и начальные умеренные проявления субэпителиального фиброза. В большинстве биоптатов этой группы пациентов были обнаружены фрагменты плотной волокнистой оформленной соединительной ткани с участками неспецифической грануляционной ткани различной степени дифференцировки (**рис. 60**).

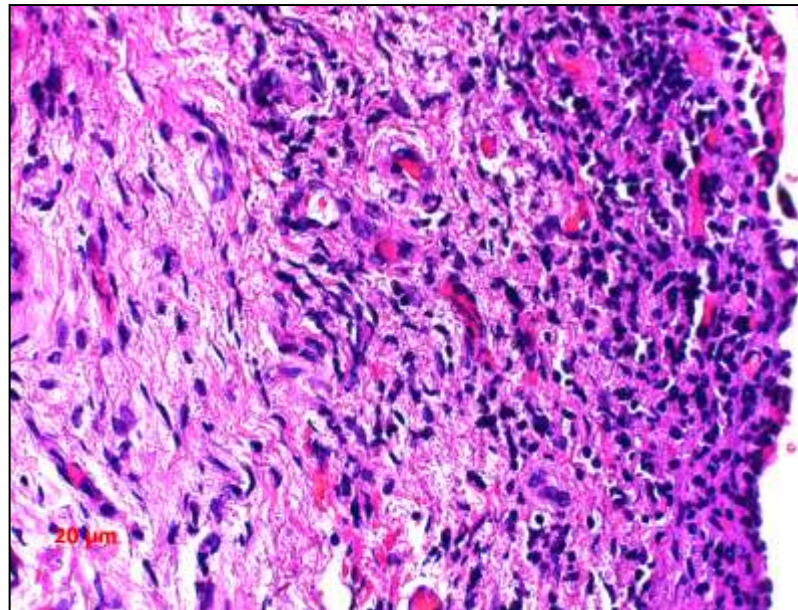


Рис. 60 . Хронический воспалительный инфильтрат в стенке НСП.

Окраска гематоксилином и эозином. Ув. 200.

В стенке кровеносных сосудов соединительной ткани были отмечены слабо выраженный субинтимальный склероз, очаговый фиброз мышечного слоя, кровеносные сосуды были дилатированы, полнокровны. При ИГХ-исследовании

среди клеточных компонентов грануляционной ткани были обнаружены клеточные элементы лимфоидной ткани (CD45+), из них В-лимфоциты (CD20+) преобладали над Т-лимфоцитами (CD3+). Среди лимфоцитов Т-хэлперы (CD4+) преобладали над Т-супрессорами (CD8+). CD68+ определяли в клеточных элементах гистиоцитарного ряда, в том числе в макрофагах. S100 экспрессировал в макрофагах (рис. 61, 62).

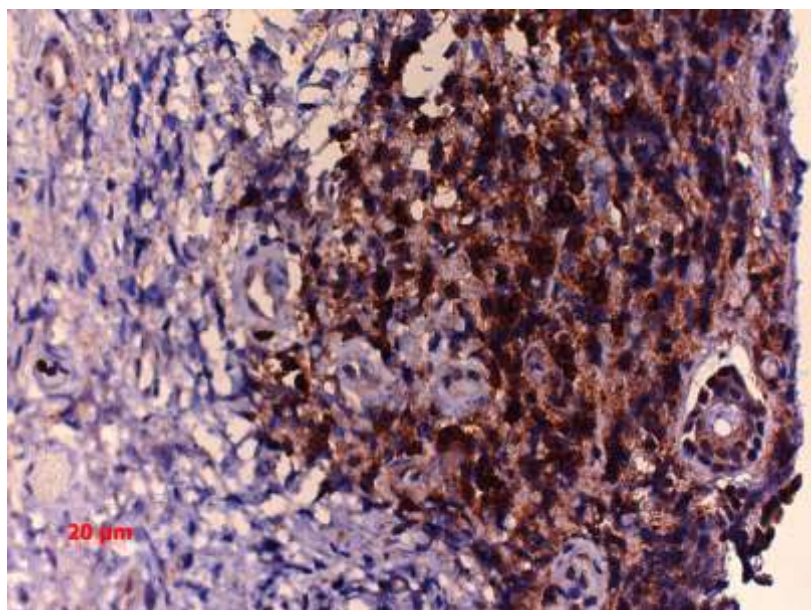


Рис. 61 . Преобладание CD3-положительных лимфоцитов в составе лимфоцитарного инфильтрата. ИГХ-реакция. Ув. 400.

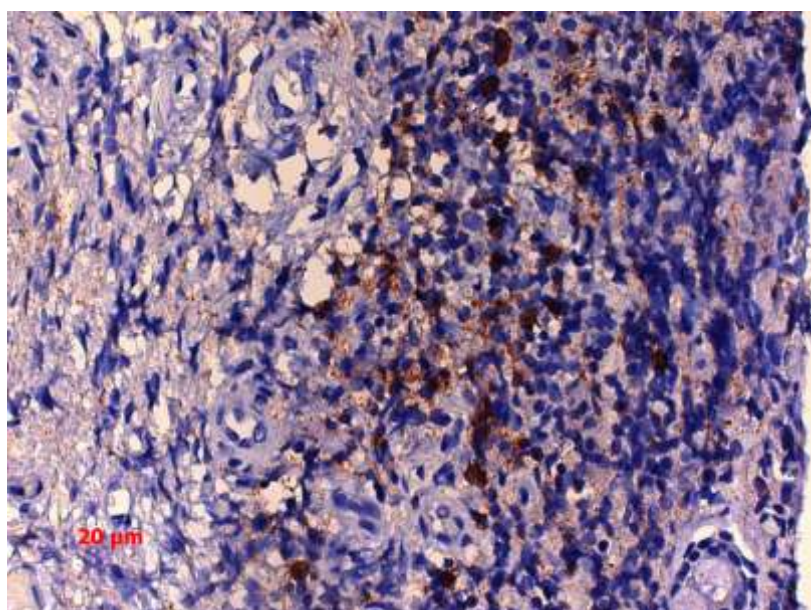


Рис.62 . CD8-положительные лимфоциты в составе лимфоцитарного инфильтрата. ИГХ-реакция. Ув. 200.

В отдельных наблюдениях биоптаты содержали в собственной пластинке слизистой оболочки очаговую лимфоплазмочитарную инфильтрацию. При ИГХ-исследовании во всех клеточных элементах инфильтрата в собственной пластинке слизистой оболочки была определена цитоплазматическая экспрессия общего лейкоцитарного антигена (CD45+). При этом в цитоплазме части лимфоцитов была отмечена экспрессия CD3+, что свидетельствует о наличии Т-клеток. Количество CD4+ Т-лимфоцитов (Т-хэлперов) в 10 произвольно выбранных полях зрения при ув. 1000 умеренное. Реакция с CD8+ Т-супрессорами была выражена слабо. Однако в отдельных полях зрения были обнаружены межэпителиальные лимфоциты, которые дали положительную реакцию с антителами к CD8+ (рис. 63).

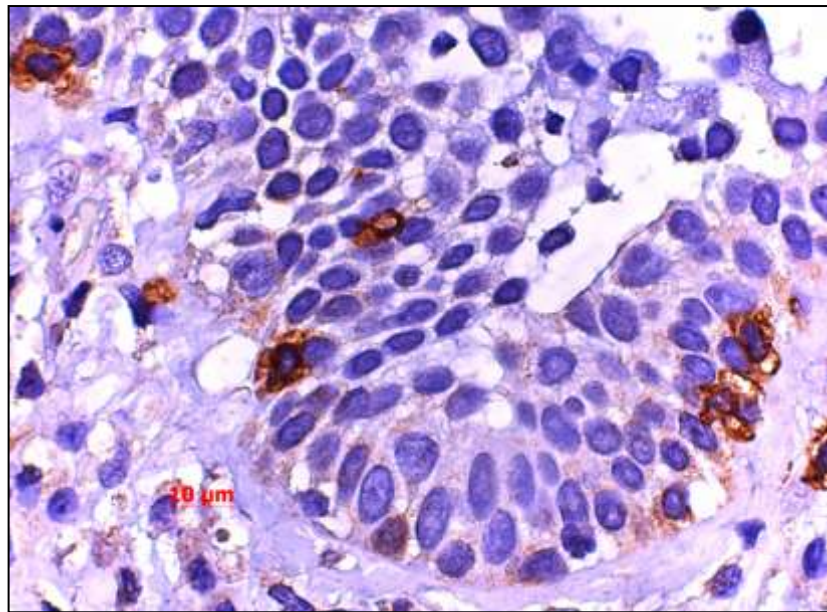


Рис. 63 . Инфильтрация эпителия носослёзного протока CD8-положительными лимфоцитами.

ИГХ-окрашивание. Ув. 900.

Эти клеточные элементы были определены как в базальных, так и в поверхностных отделах эпителиального пласта, что указывает на повышение их функциональной активности в результате воспаления. В воспалительном инфильтрате всей популяции Т-лимфоцитов было отмечено преобладание Т-

хэлперов. Также были обнаружены CD20+ В-лимфоциты. Экспрессия маркера S100 была определена в макрофагах собственной пластинки слизистой оболочки.

В отдельных случаях биоптат стенки НСП был представлен в виде полого цилиндра, внутренняя поверхность которого покрыта многорядным реснитчатым эпителием. В отдельных участках эпителий был частично десквамирован. В собственной пластинке слизистой оболочки были обнаружены немногочисленные серо-муцинозные железы, отмечали выраженный диффузный фиброз; преимущественно в субэпителиальных её отделах – умеренно выраженная очаговая лимфоцитарная инфильтрация с примесью плазматических клеток, единичных эозинофильных сегментоядерных лейкоцитов. В инфильтратах CD20-положительные В-лимфоциты значительно преобладали над CD3+ Т-лимфоцитами, среди которых Т-хэлперы (CD4+) и Т-супрессоры (CD8+) были представлены примерно с одинаковой частотой. Кровеносные сосуды собственной пластинки слизистой оболочки были дилатированы, полнокровны. Стенки артерий были утолщены вследствие склероза интимы и мышечной оболочки. При ИГХ-исследовании S100 обнаруживали в адипоцитах, макрофагах, нервных стволиках, а также в миоэпителии желез и отдельных клеточных элементах многорядного эпителия. Среди склерозированной собственной пластинки слизистой оболочки наблюдали замурованные немногочисленные нервные стволики с положительной реакцией с антителами к Neurofilament Protein.

В 21 случае (21 пациент) морфологическая картина, с учётом данных ИГХ-исследования, соответствовала хроническому воспалительному процессу в стенке НСП с исходом в фиброз. В большинстве биоптатов данной группы пациентов фрагменты стенки НСП были представлены плотной волокнистой неоформленной соединительной тканью, покрытой многорядным реснитчатым эпителием с выраженными атрофическими изменениями и участками плоскоклеточной метаплазии (рис. 64).

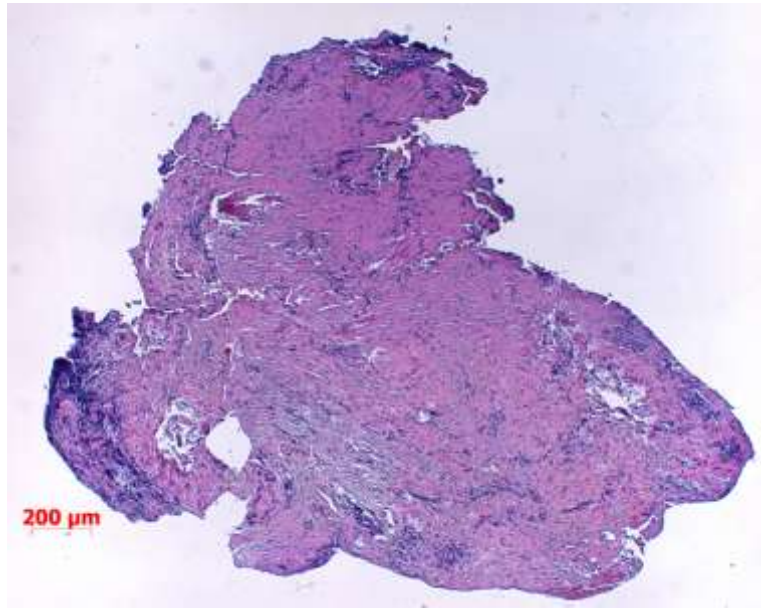


Рис.64 . Фиброз стенки НСП. Фибропластическая стадия. Обзор.

Окраска гематоксилином и эозином. Ув. 5.

В субэпителиальной соединительной ткани была отмечена выраженная очаговая лимфоцитарная инфильтрация. Кровеносные сосуды были полнокровны, дилатированы. При ИГХ-исследовании в клеточных элементах инфильтрата была обнаружена экспрессия CD45+. Среди клеточных элементов лимфоидного ряда CD20+ В-лимфоциты и CD3+ Т-лимфоциты были представлены примерно в равном соотношении. Из популяции Т-лимфоцитов CD4+ Т-хелперы преобладали над CD8+ супрессорами. Маркер CD68+ был обнаружен в немногочисленных клеточных элементах макрофагально-гистиоцитарного ряда, также входящих в состав инфильтратов. В нервных стволиках, определяющихся в дистальной половине биоптатов стенки НСП, была обнаружена экспрессия протеина нейрофиламентов. S100 экспрессировал в макрофагах, периваскулярных клеточных элементах, нервах.

В некоторых биоптатах была отмечена выраженная десквамация многорядного реснитчатого эпителия. Эта десквамативная реакция сочеталась с очагами незрелой плоскоклеточной метаплазии покровного эпителия. В собственной пластинке слизистой оболочки был отмечен выраженный диффузный фиброз (рис. 65).

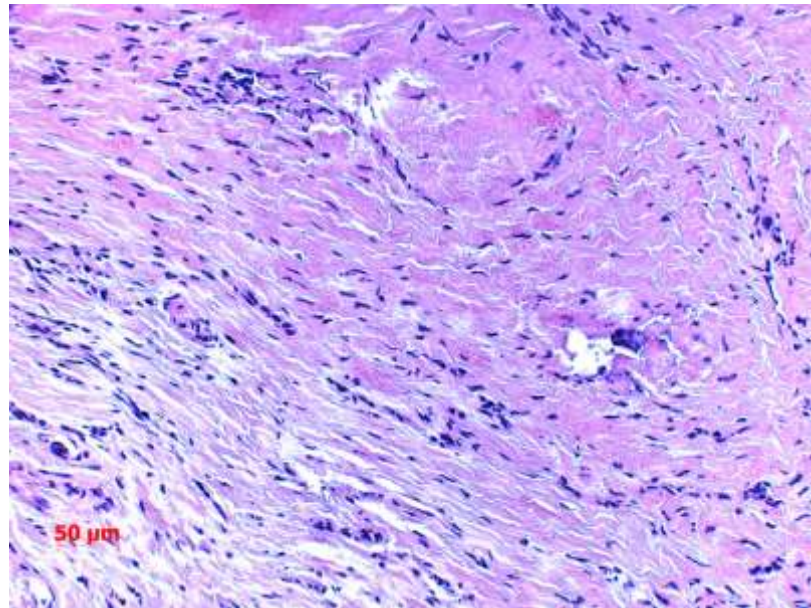


Рис. 65. Склероз НСП. Фибропластическая стадия.

Окраска гематоксилином и эозином. Ув. 50.

Очаговая лимфоплазмочитарная инфильтрация была слабо выражена. При ИГХ-исследовании в подобных наблюдениях была выявлена выраженная цитоплазматическая экспрессия CD45+. CD68+ были обнаружены в немногочисленных макрофагах. S100 определяли в макрофагах, клеточных элементах по периферии кровеносных сосудов, в нервах. Наряду с этим в мелких нервах была отмечена экспрессия протеина нейрофиламентов. Экспрессия маркёров Т-лимфоцитов отсутствовала.

В отдельных случаях стенка НСП была представлена в виде полого цилиндра, внутренняя поверхность которого покрыта многорядным реснитчатым эпителием. В собственной пластинке слизистой оболочки были обнаружены немногочисленные серо-муцинозные железы, отмечали выраженный диффузный фиброз, в субэпителиальных её отделах – умеренно выраженную очаговую лимфоцитарную инфильтрацию с примесью плазматических клеток. CD20+ В лимфоциты значительно преобладали над CD3+ Т-лимфоцитами, среди которых Т-хэлперы (CD4+) и Т-супрессоры (CD8+) были представлены примерно с одинаковой частотой. Стенки артерий были утолщены вследствие склероза

интимы и мышечной оболочки. При ИГХ-исследовании S100 обнаруживали в адипоцитах, макрофагах, нервных стволиках, а также в миоэпителии желез и отдельных клеточных элементах многорядного эпителия. Neurofilament Protein был обнаружен в периферических нервах.

3.1.5. Результаты микробиологического исследования у пациентов с дакриостенозом

Из 162 пациентов (198 случаев) с ДС, которым было проведено микробиологическое исследование содержимого конъюнктивальной полости, НСП и полости носа, 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.

Частота встречаемости монофлоры в содержимом конъюнктивальной полости, НСП и полости носа представлена в **табл. 10**.

Таблица 10. Частота встречаемости монофлоры в содержимом конъюнктивальной полости, НСП и полости носа

Вид микроорганизма	Область забора материала для микробиологического исследования		
	Конъюнктивальная полость, <i>n</i> (%)	НСП, <i>n</i> (%)	Полость носа, <i>n</i> (%)
<i>S. epidermidis</i>	26 (30,0)	16 (18,4)	17 (19,5)
<i>S. aureus</i>	14 (16,1)	13 (14,9)	11 (12,6)
<i>S. haemolyticus</i>	10 (11,5)	11 (12,6)	9 (10,4)
<i>Str. pyogenes</i>	7 (8,1)	7 (8,1)	10 (11,5)
<i>Str. agalactiae</i>	6 (6,9)	8 (9,2)	8 (9,2)
<i>Str. gordonii</i>	5 (5,7)	7 (8,1)	9 (10,4)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	7 (8,1)	8 (9,2)	5 (5,7)
<i>E. coli</i>	4 (4,5)	4 (4,5)	3 (3,4)
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	3 (3,4)	7 (8,1)	8 (9,2)
<i>Haemophilus influenzae</i>	5 (5,7)	6 (6,9)	7 (8,1)

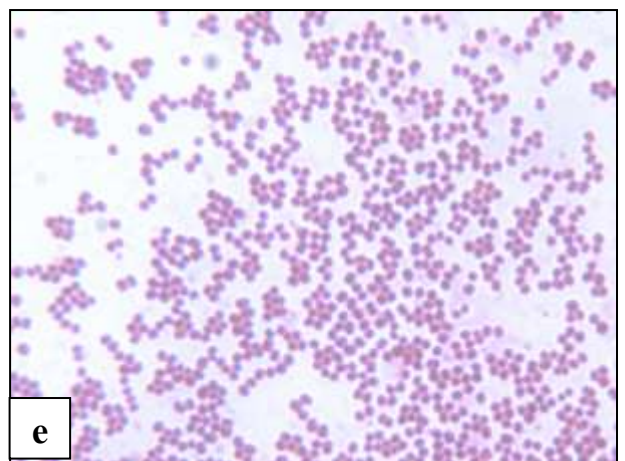
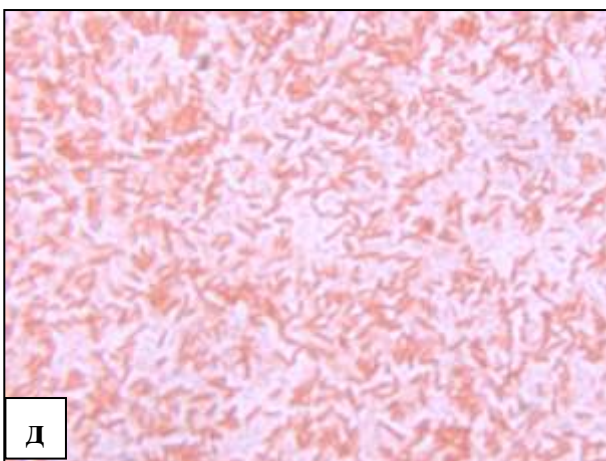
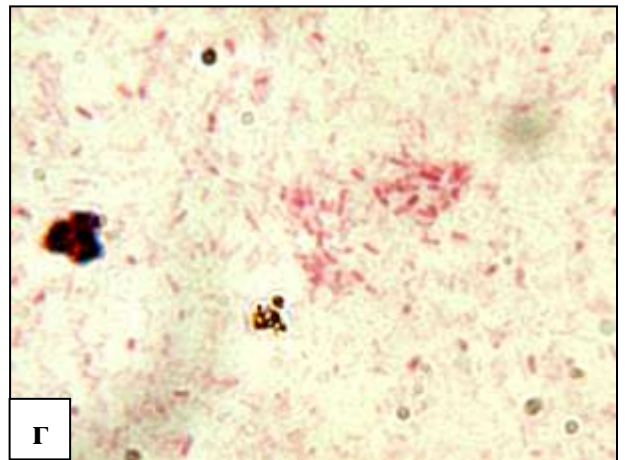
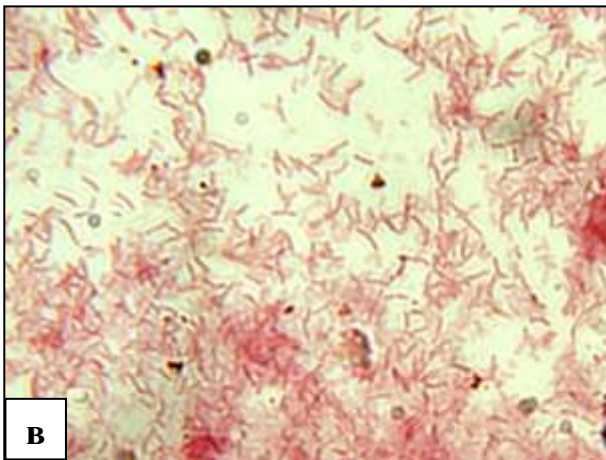
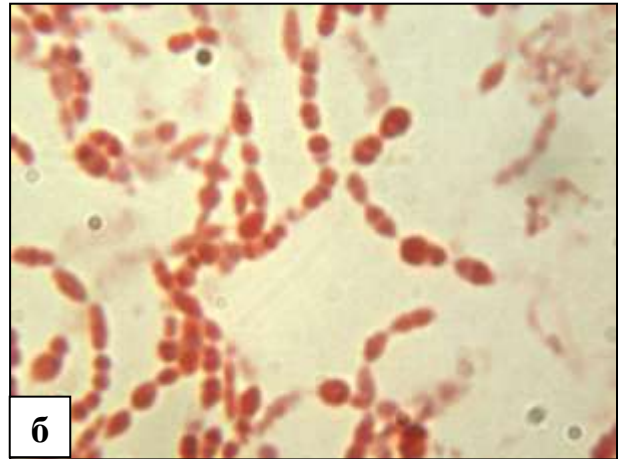
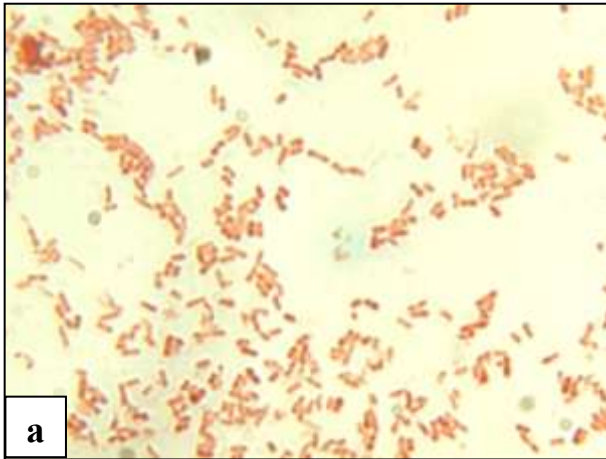
Частота встречаемости ассоциации микроорганизмов в содержимом конъюнктивной полости, НСП и полости носа представлена в **табл. 11**.

Таблица 11. Частота встречаемости ассоциации микроорганизмов в содержимом конъюнктивной полости, НСП и полости носа

Вид микроорганизмов	Область забора материала для микробиологического исследования		
	конъюнктивная полость, n (%)	НСП, n (%)	полость носа, n (%)
<i>S. haemolyticus</i> + <i>Pseudomonas</i> <i>aeruginosa</i>	1 (10,0)	—	1 (10,0)
<i>Str.pyogenes</i> + <i>Klebsiella pneumoniae</i>	1 (10,0)	1 (10,0)	1 (10,0)
<i>Str. pyogenes</i> + <i>Pseudomonas</i> <i>aeruginosa</i>	1 (10,0)	1 (10,0)	1 (10,0)
<i>S. epidermidis</i> + <i>Str.</i> <i>pyogenes</i>	2 (20,0)	—	2 (20,0)
<i>S. epidermidis</i> + <i>Str.</i> <i>agalactiae</i>	2 (20,0)	1 (10,0)	1 (10,0)
<i>S. aureus</i> + <i>E. Coli</i>	2 (20,0)	2 (20,0)	—
<i>Str. pyogenes</i> + <i>Pseudomonas</i> <i>aeruginosa</i> + <i>Haemophilus influenzae</i>	—	2 (20,0)	1 (10,0)
<i>S. epidermidis</i> + <i>Str.</i> <i>pyogenes</i> + <i>E. Coli</i>	—	1 (10,0)	1 (10,0)
<i>S. epidermidis</i> + <i>Str.</i> <i>pyogenes</i> + <i>Klebsiella</i> <i>pneumoniae</i>	1 (10,0)	1 (10,0)	1 (10,0)
<i>S. epidermidis</i> + <i>Pseudomonas</i> <i>aeruginosa</i> + <i>Str.</i> <i>gordonii</i>	—	1 (10,0)	1 (10,0)

Как показало исследование, наиболее часто в конъюнктивной полости, НСП и полости носа встречался *S. epidermidis*. Стрептококки и стафилококки выявлены в большем количестве, чем другие микроорганизмы.

На **рис. 66** представлены микроорганизмы, высеянные из конъюнктивной полости, НСП и полости носа.



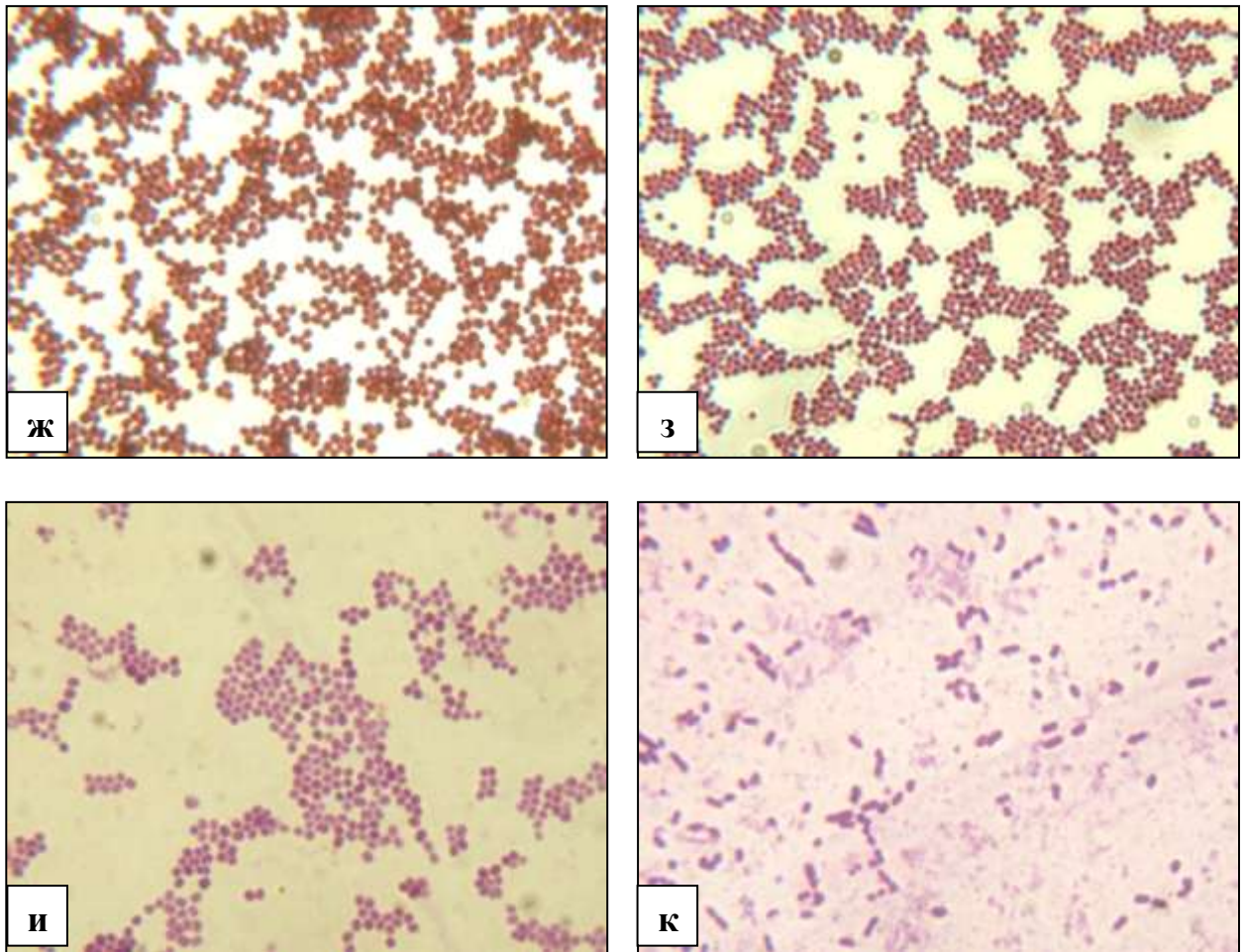


Рис.66 . Микроскопическая картина микроорганизмов, высеянных из конъюнктивной полости, НСП и полости носа.

а – *E. coli*; б – *Str. gordonii*; в – *Haemophilus. influenzae*; г – *Klebsiella pneumoniae*; д – *Pseudomonas aeruginosa*; е – *S. aureus*; ж – *S. epidermidis*; з – *Str. agalactiae*; и – *S. haemolyticus*; к – *Str. pyogenes*.

3.2. Результаты распределения пациентов по стадиям дакриостеноза

Результаты анализа встречаемости клинических симптомов у пациентов со стенозом вертикального отдела СОП в зависимости от стадии заболевания представлены в табл. 12.

Таблица 12. Результаты клинического обследования у пациентов с различными стадиями ДС

Показатель		Встречаемость (n=50), случаи (%)		
		Стадия I (n = 11)	Стадия II (n = 18)	Стадия III (n=21)
Канальцевая «цветная проба», минуты	Менее 5	7 (63,6)	2 (11,1)	1 (4,8)
	5 — 10	4 (36,4)	16 (88,9)	9 (42,8)
	Более 10	0	0	11 (52,4)
Носовая «цветная проба», минуты	Менее 5	0	0	0
	5 — 10	1 (9,1)	0	0
	10 — 20	3 (27,3)	2 (11,1)	0
	Более 20	7 (63,6)	16 (88,9)	21 (100,0)
Промывание СОП	Свободное	9 (81,8)	2 (11,1)	0
	Форсированное	2 (18,2)	9 (50,0)	5 (23,8)
	Редкими каплями	0	7 (38,9)	16 (76,2)
Давность начала заболевания, месяцы	Менее 1	1 (9,1)	0	0
	1 — 3	3 (27,3)	0	0
	3 — 6	5 (45,4)	2 (11,1)	0
	6 — 12	2 (18,2)	9 (50,0)	0
	12 — 36	0	7 (38,9)	4 (19,0)
	36 — 60	0	0	13 (62,0)
	Более 60	0	0	4 (19,0)
Место появления слёзотечения	В помещении	0	0	0
	Вне помещения	9 (81,8)	6 (33,3)	0
	В помещении и вне его	2 (18,2)	12 (66,7)	21 (100,0)
Выраженность слёзотечения по шкале Munk, баллы	0	0	0	0
	1	1 (9,1)	2 (11,1)	0
	2	6 (54,5)	4 (22,2)	2 (9,5)
	3	4 (36,4)	8 (44,5)	7 (33,4)
	4	0	4 (22,2)	12 (57,1)
Отделяемое из СОП	Слизистое	0	5 (27,8)	6 (28,6)
	Гнойное	0	2 (11,1)	6 (28,6)
Супрастенотическая эктазия СОП по данным ДРГ и МСКТ	Нет	9 (81,8)	9 (50,0)	0
	Есть	2 (18,2)	9 (50,0)	21 (100,0)

При анализе особенностей клинического течения различных стадий ДС вертикального отдела СОП, определенных по данным гистологического и ИГХ-исследований, было установлено, что у пациентов с ДС I стадии канальцевую «цветную пробу» до 10 минут определяли в 100,0% случаев; носовую «цветную пробу» более 10 минут определяли в 90,9% случаев; при диагностическом промывании СОП свободно проходима или проходима при форсированном промывании в 100,0 % случаев; продолжительность жалоб до 6 месяцев – в 81,8 % случаев; слёзотечение появлялось вне помещения в 81,8 % случаев; выраженность слёзотечения 2–3 балла по шкале *Munk* – в 90,9% случаев; слизистое или гнойное отделяемое отсутствовало в 100,0% случаев; супрастенотическая эктазия СОП по данным ДРГ или МСКТ отсутствовала в 81,8% случаев.

У пациентов с ДС II стадии канальцевую «цветную пробу» до 10 минут отмечали в 100,0% случаев, носовую «цветную пробу» более 20 минут – в 88,9% случаев; при диагностическом промывании СОП проходима при форсированном промывании или редкими каплями в 88,9% случаев; продолжительность жалоб от 6 до 36 месяцев – в 88,9% случаев; слёзотечение появлялось в помещении и вне его в 100,0% случаев; выраженность слёзотечения 2–4 балла по шкале *Munk* – в 88,9% случаев; наличие слизистого или гнойного отделяемого в 88,9% случаев; наличие супрастенотической эктазии СОП по данным ДРГ и МСКТ СОП – в 50,0% случаев.

У пациентов с ДС III стадии канальцевую «цветную пробу» до 10 минут определяли в 47,6% случаев, носовую «цветную пробу» более 20 минут – в 100,0% случаев; при диагностическом промывании СОП проходима при форсированном промывании или редкими каплями в 100% случаев; продолжительность жалоб более 36 месяцев – в 100,0% случаев; слёзотечение появлялось в помещении и вне его в 100,0% случаев; выраженность слёзотечения 3–4 балла по шкале *Munk* – в 90,5% случаев; наличие слизистого или гнойного отделяемого – в 57,2% случаев; супрастенотическую эктазию СОП по данным ДРГ и МСКТ отмечали в 100,0% случаев.

Корреляционный анализ выявил отсутствие зависимости между анализируемыми переменными. По итогам проведенного канонического дискриминантного анализа была составлена алгоритмическая схема, позволяющая определить клиническую ситуацию как принадлежащую стадии ДС, определенной по данным гистологического и иммуногистохимического исследований с достоверностью 91%.

3.3. Результаты лечения пациентов с дакриостенозом

3.3.1. Результаты консервативного лечения пациентов со стенозом вертикального отдела слёзоотводящих путей

Результаты консервативной терапии (промывание СОП различными препаратами), проведённой 162 пациентам (198 случаев) со стенозом вертикального отдела СОП представлены ниже.

3.3.1.1. Результаты консервативного лечения пациентов со стенозом вертикального отдела слёзоотводящих путей I стадии

Результаты исследований, проведённых с целью изучения эффективности консервативного лечения 41 пациента (53 случая) со стенозом вертикального отдела СОП I стадии через 1 год после его окончания, представлены в **табл. 13**.

Таблица 13. Результаты исследований, проведённых через 1 год после окончания консервативного лечения у пациентов со стенозом вертикального отдела СОП I стадии

Признак	Промывание препаратами на основе геля (n=15)	Промывание официальными препаратами (n=27)	Промывание физиологическим раствором (n=11)
Выраженность слёзотечения по шкале Munk, баллы	0 – 4 (медиана 0)	0 – 4 (медиана 2)	0 – 4 (медиана 4)
Глубина слёзного мениска, мкм	527±341	623±484	913±445
Значение носовой «цветной пробы», показатель – доля	менее 10 мин – 33,3%, 10–15 мин – 33,3%, более 15 мин – 33,3%	менее 10 мин – 33,3%, 10–15 мин – 7,4%, более 15 мин – 59,3%	менее 10 мин – 9,1%, 10–15 мин – 9,1%, более 15 мин – 81,8%

Частота распределения значений выраженности слёзотечения по шкале Munk у пациентов со стенозом вертикального отдела СОП I стадии до и через 1

год после окончания промывания СОП препаратами на основе геля представлена на **рис. 67**.

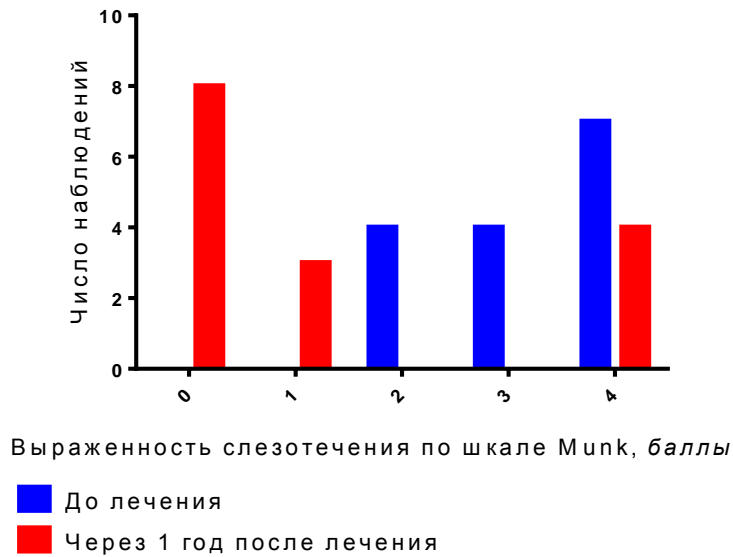


Рис. 67. Частота распределения значений выраженности слёзотечения по шкале Munk у пациентов со стенозом вертикального отдела СОП I стадии до и через 1 год после окончания промывания СОП препаратами на основе геля.

Частота распределения значений выраженности слёзотечения по шкале Munk у пациентов со стенозом вертикального отдела СОП I стадии до и через 1 год после окончания промывания СОП официальными препаратами представлена на **рис. 68**.

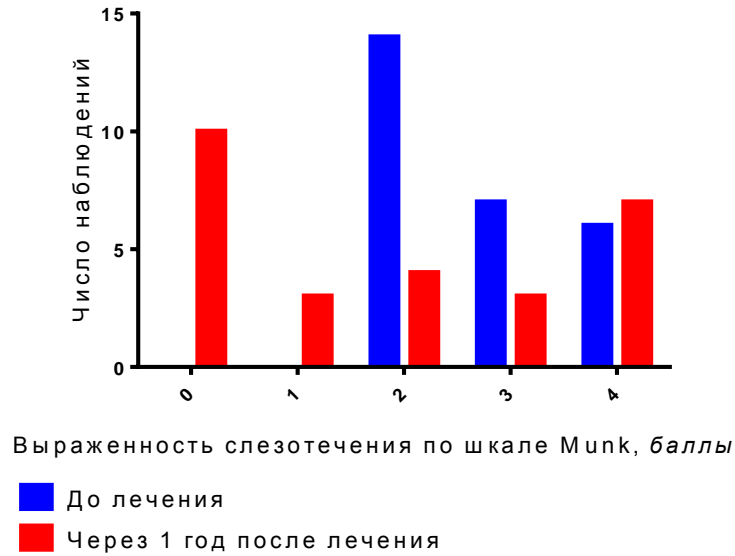


Рис. 68. Частота распределения значений выраженности слёзотечения по шкале Munk у пациентов со стенозом вертикального отдела СОП I стадии до и через 1 год после окончания промывания СОП официальными препаратами.

Частота распределения значений выраженности слёзотечения по шкале Munk у пациентов со стенозом вертикального отдела СОП I стадии до и через 1 год после окончания промывания СОП физиологическим раствором представлена на рис. 69.

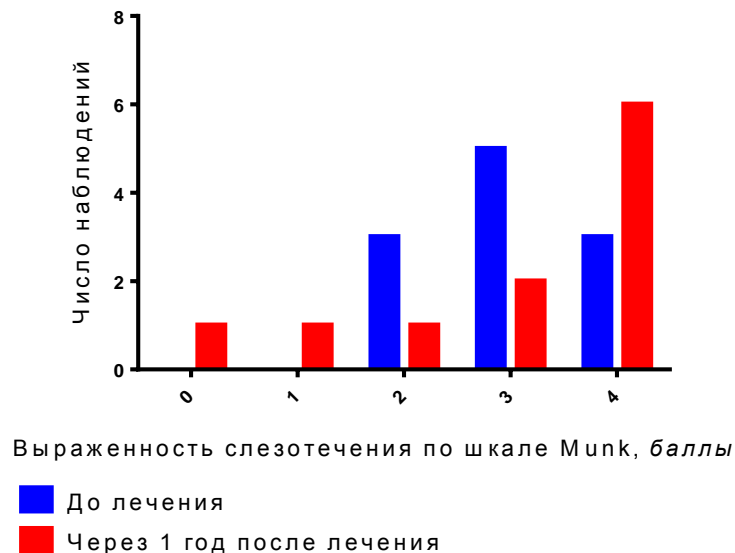


Рис. 69. Частота распределения значений выраженности слёзотечения по шкале Munk у пациентов со стенозом вертикального отдела СОП I стадии до и через 1 год после окончания промывания СОП физиологическим раствором.

Таким образом, пациенты с ДС I стадии через 1 год после окончания промывания СОП препаратами на основе геля, официальными препаратами и физиологическим раствором не отмечали слёзотечения в 8, 10 и 1% случаев соответственно и отмечали выраженное слёзотечение в 27, 26 и 55% случаев соответственно.

Частота распределения значений глубины слёзного мениска у пациентов со стенозом вертикального отдела СОП I стадии до и через 1 год после окончания промывания СОП препаратами на основе геля представлена на **рис. 70**.

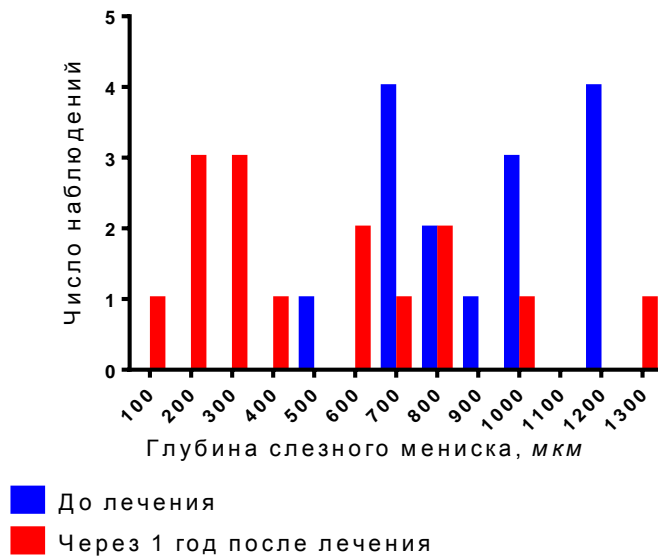


Рис. 70. Частота распределения значений глубины слёзного мениска у пациентов со стенозом вертикального отдела СОП I стадии до и через 1 год после окончания промывания СОП препаратами на основе геля.

Данные ОКТ пациента с ДС I стадии до и через 1 год после окончания промывания СОП препаратами на основе геля с положительным результатом лечения представдены на **рис. 71**.

Данные ОКТ пациента с ДС I стадии до и через 1 год после окончания промывания СОП препаратами на основе геля с отрицательным результатом лечения представдены на **рис. 72**.

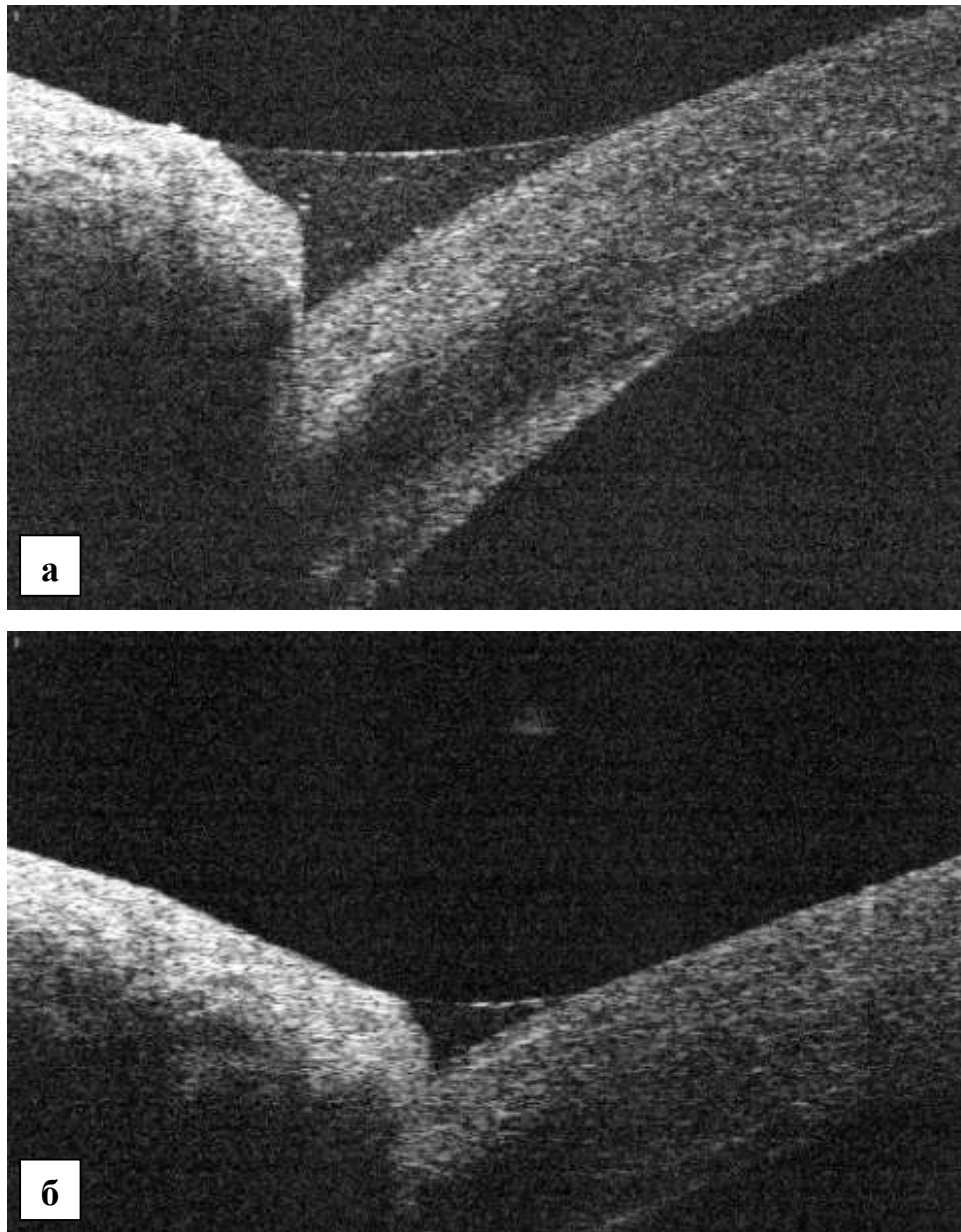


Рис. 71. Данные ОКТ пациента с ДС I стадии до и через 1 год после окончания промывания СОП препаратами на основе геля с положительным результатом лечения.

а – до лечения; б – через 1 год после окончания лечения.

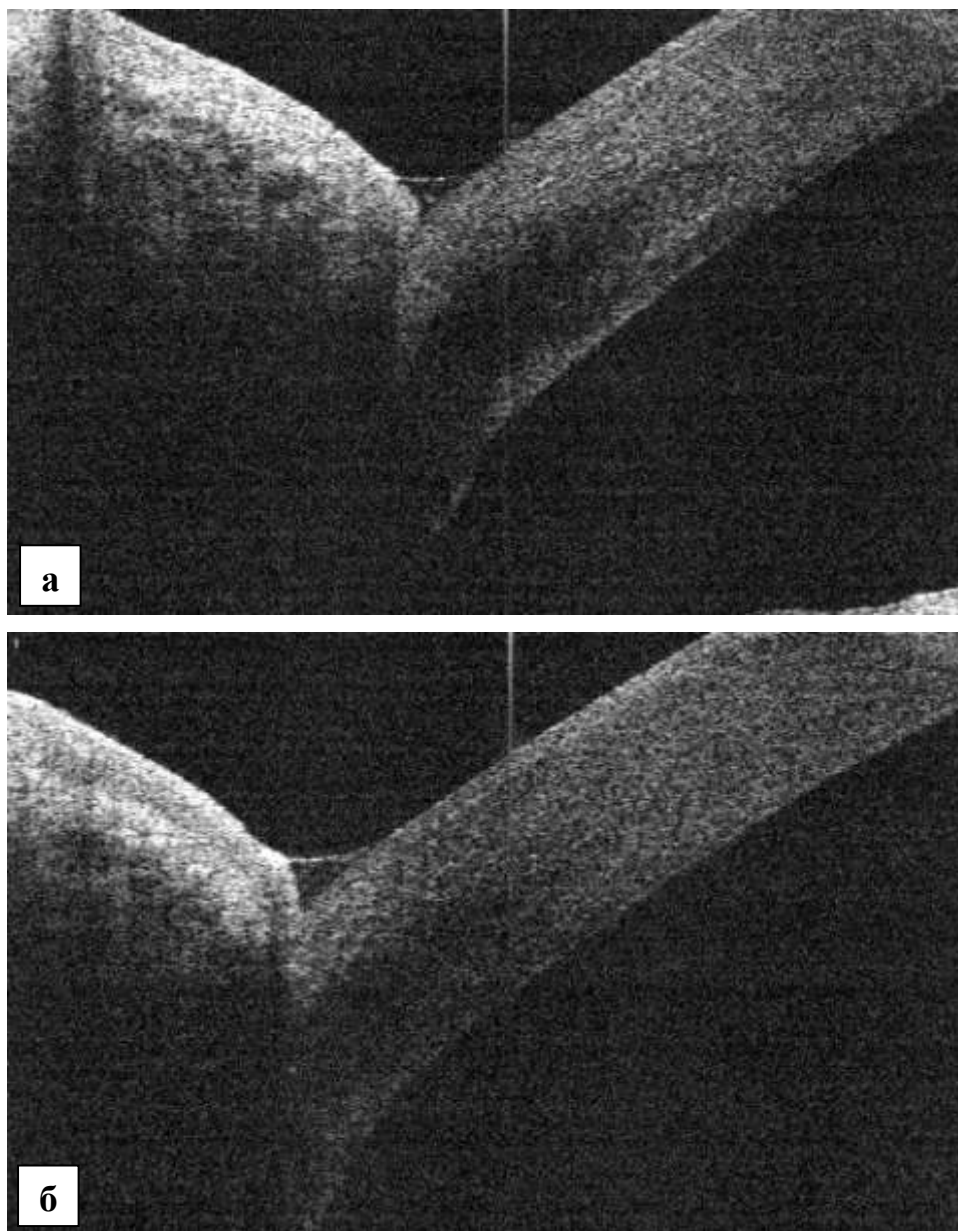


Рис. 72. Данные ОКТ пациента с ДС I стадии до и через 1 год после окончания промывания СОП препаратами на основе геля с отрицательным результатом лечения.

а – до лечения; б – через 1 год после окончания лечения.

Частота распределения значений глубины слёзного мениска у пациентов со стенозом вертикального отдела СОП I стадии до и через 1 год после окончания промывания СОП официальными препаратами представлена на **рис. 73**.

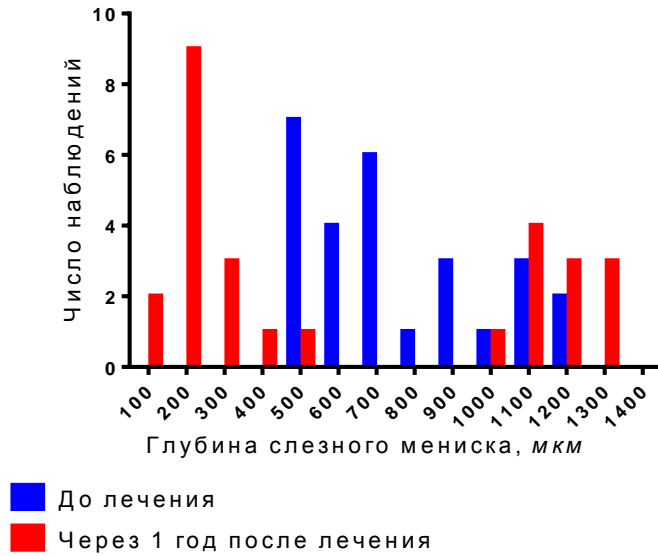


Рис. 73. Частота распределения значений глубины слёзного мениска у пациентов со стенозом вертикального отдела СОП I стадии до и через 1 год после окончания промывания СОП официальными препаратами.

Частота распределения значений глубины слёзного мениска у пациентов со стенозом вертикального отдела СОП I стадии до и через 1 год после окончания промывания СОП физиологическим раствором представлена на **рис. 74**.

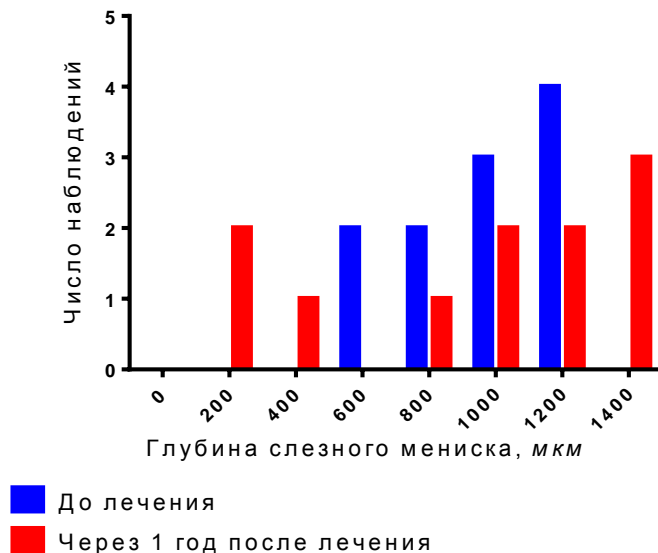


Рис. 74. Частота распределения значений глубины слёзного мениска у пациентов со стенозом вертикального отдела СОП I стадии до и через 1 год после окончания промывания СОП физиологическим раствором.

Таким образом, у пациентов с ДС I стадии через 1 год после окончания промывания СОП препаратами на основе геля, официальными препаратами и физиологическим раствором глубина слёзного мениска менее 300 мкм была отмечена в 33, 44 и 18% случаев соответственно.

Частота распределения значений носовой «цветной пробы» у пациентов со стенозом вертикального отдела СОП I стадии до и через 1 год после окончания промывания СОП препаратами на основе геля представлена на **рис. 75**.

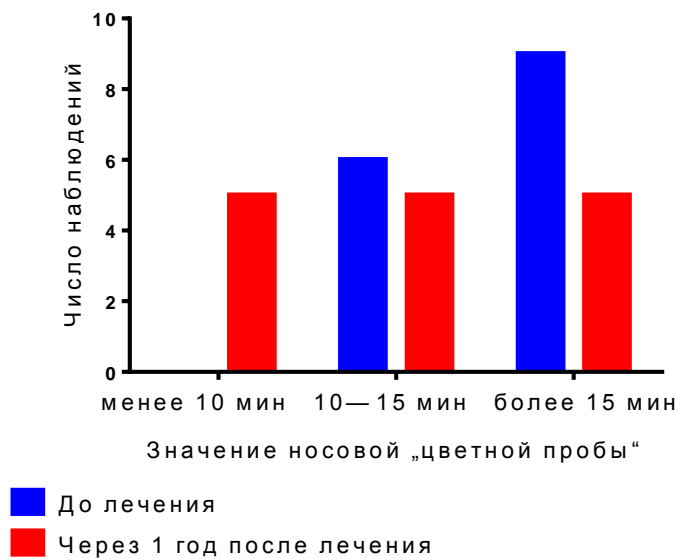


Рис. 75. Частота распределения значений носовой «цветной пробы» у пациентов со стенозом вертикального отдела СОП I стадии до и через 1 год после окончания промывания СОП препаратами на основе геля.

Частота распределения значений носовой «цветной пробы» у пациентов со стенозом вертикального отдела СОП I стадии до и через 1 год после окончания промывания СОП официальными препаратами представлена на **рис. 76**.

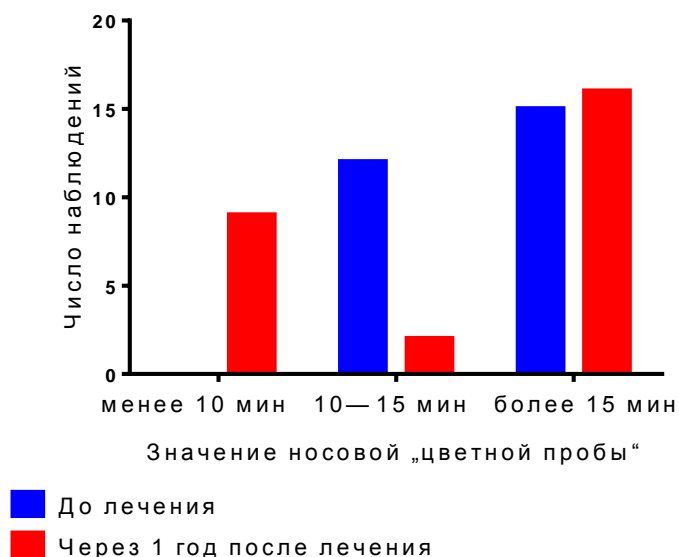


Рис. 76. Частота распределения значений носовой «цветной пробы» у пациентов со стенозом вертикального отдела СОП I стадии до и через 1 год после окончания промывания СОП официальными препаратами.

Частота распределения значений носовой «цветной пробы» у пациентов со стенозом вертикального отдела СОП I стадии до и через 1 год после окончания промывания СОП физиологическим раствором представлена на **рис. 77**.

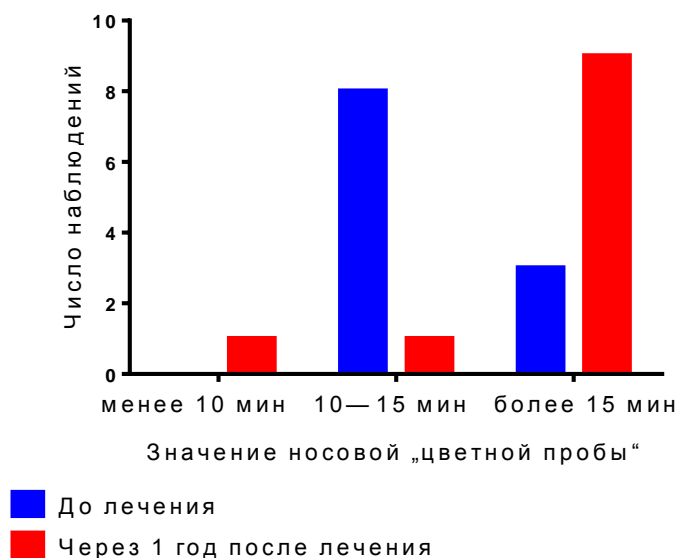


Рис. 77. Частота распределения значений носовой «цветной пробы» у пациентов со стенозом вертикального отдела СОП I стадии до и через 1 год после окончания промывания СОП физиологическим раствором.

Таким образом, носовая «цветная проба» менее 10 минут у пациентов с ДС I стадии не была отмечена ни в одном случае до лечения, в то время как через 1 год после окончания промывания СОП препаратами на основе геля, официальными препаратами и физиологическим раствором она была определена в 33,3%, 33,3% и 9,1% случаев соответственно.

Результаты ЦИ содержимого СОП до и через 1 год после окончания лечения у пациентов с ДС I стадии, которым было проведено промывание СОП препаратами на основе геля, представлены в табл. 14.

Таблица 14. Результаты ЦИ содержимого СОП до и через 1 год после окончания лечения у пациентов с ДС I стадии, которым было проведено промывание СОП препаратами на основе геля

Клеточный состав содержимого СОП		Срок исследования		
		до лечения	через 1 год после окончания лечения	
			в 73,3% случаев	в 26,7% случаев
Слушечные эпителиальные клетки	++	±	++	
Лейкоциты	Лимфоциты	++	±	+
	Полиморфно-нуклеарные	++	±	++
Плазматические клетки	±	-	±	
Макрофаги	±	-	±	
Эозинофилы	±	-	±	
Кокковая флора	±	-	+	

В группе пациентов с ДС I стадии, которым было проведено промывание СОП препаратами на основе геля, до лечения при ЦИ наблюдали слушечные эпителиальные клетки (++) , полиморфно-нуклеарные лейкоциты (++) , лимфоциты (++) , плазматические клетки (±) , макрофаги (±) , эозинофилы (±) , а также кокковую флору(±).

Через 1 год после окончания лечения в 73,3% случаев (11 пациентов) при ЦИ наблюдали единичные эпителиоциты (±) и лейкоциты (±). В 26,7% случаев

(4 пациента) цитологическая картина оставалась такой же, как и до лечения. В мазке-отпечатке присутствовали эпителиальные клетки (++), лимфоциты (+), полиморфно-нуклеарные лейкоциты (++), плазматические клетки (\pm), макрофаги (\pm), эозинофилы (\pm), кокковая флора (+).

Результаты ЦИ содержимого СОП до и через 1 год после окончания лечения у пациентов с ДС I стадии, которым было проведено промывание СОП препаратами на основе геля, представлены на **рис. 78**.

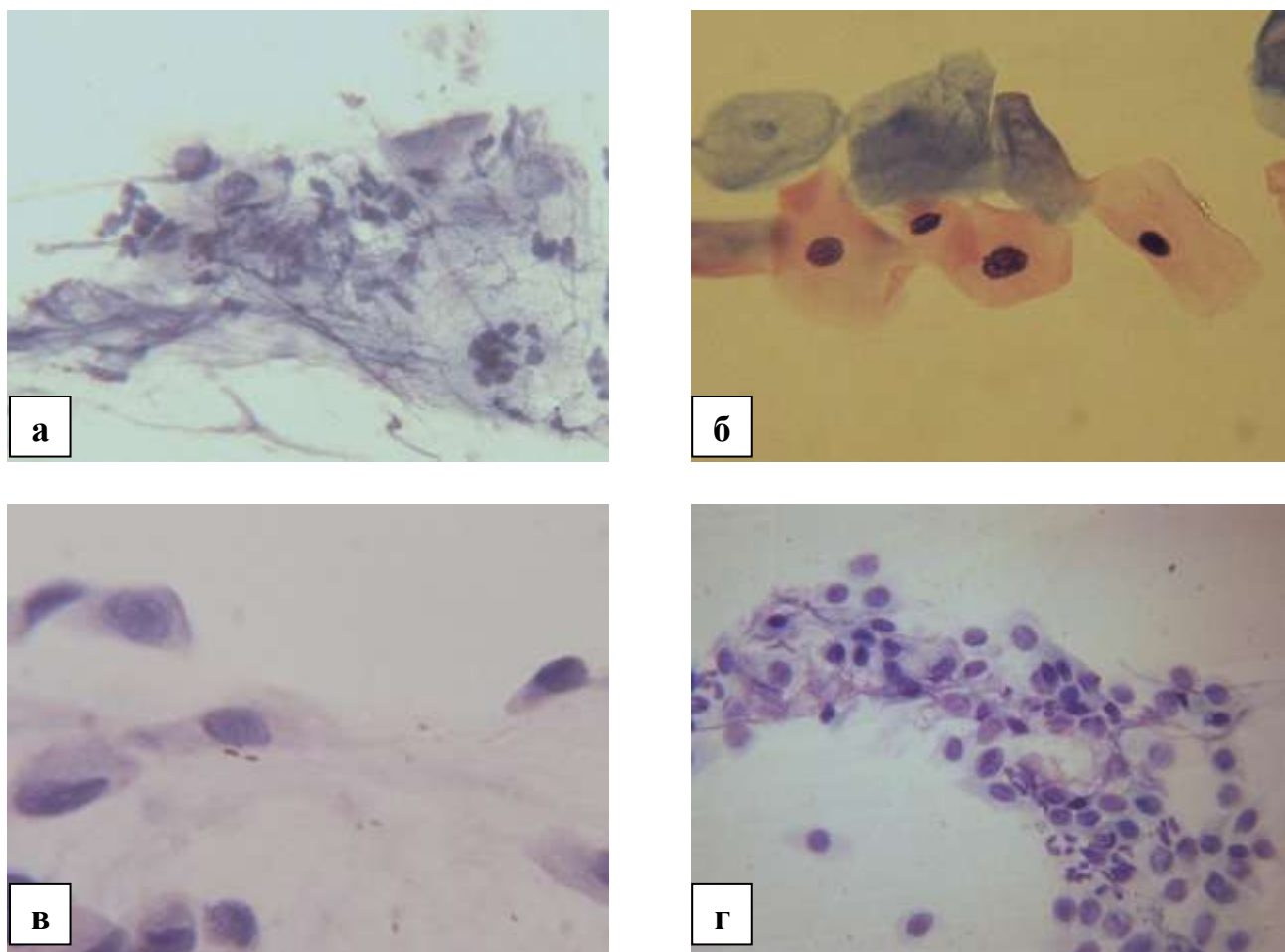


Рис. 78. Результаты ЦИ содержимого СОП до и через 1 год после окончания лечения у пациентов с ДС I стадии, которым было проведено промывание СОП препаратами на основе геля.

а – до лечения: фибринозный экссудат с включениями лейкоцитов и десквамированных эпителиоцитов б – через 1 год после окончания лечения у пациента с «положительным» исходом лечения: небольшое количество нежизнеспособных слущенных эпителиоцитов в прозрачном содержимом; в – до лечения: отдельные эпителиоциты в слизистом содержимом, единичная палочковая микрофлора; г – через 1 год после окончания лечения у пациента с «отрицательным» исходом лечения: менее плотный экссудат с большим количеством жизнеспособных эпителиоцитов и лейкоцитов.

Результаты ЦИ содержимого СОП до и через 1 год после окончания лечения у пациентов с ДС I стадии, которым было проведено промывание СОП официальными препаратами, представлены в **табл. 15**.

Таблица 15. Результаты ЦИ содержимого СОП до и через 1 год после окончания лечения у пациентов с ДС I стадии, которым было проведено промывание СОП официальными препаратами

Клеточный состав содержимого СОП		Срок исследования		
		до лечения	через 1 год после окончания лечения	
			в 59,2% случаев	в 40,8% случаев
Слушечные эпителиальные клетки		++	±	++
Лейкоциты	Лимфоциты	++	±	+
	Полиморфно-нуклеарные	++	±	++
Плазматические клетки		±	-	±
Макрофаги		±	-	±
Эозинофилы		±	-	±
Кокковая флора		±	-	+

В группе пациентов с ДС I стадии, которым было проведено промывание СОП официальными препаратами, до лечения при ЦИ наблюдали слушечные эпителиальные клетки (++) , лимфоциты (++) , полиморфно-нуклеарные лейкоциты (++) , в небольшом количестве плазматические клетки (±) , макрофаги (±) , эозинофилы (±) , а также кокковую флору(±).

Через 1 год после окончания лечения в 59,2% случаев (16 пациентов) при ЦИ наблюдали единичные эпителиоциты (±) и лейкоциты (±). В 40,8% случаев (11 пациентов) цитологическая картина оставалась такой же, как и до лечения. В мазке-отпечатке присутствовали эпителиальные клетки (++) , лимфоциты (+) , полиморфно-нуклеарные лейкоциты (+) , плазматические клетки (±) , макрофаги (±) , эозинофилы (±) , кокковая флора (+).

Результаты ЦИ содержимого СОП до и через 1 год после окончания лечения у пациентов с ДС I стадии, которым было проведено промывание СОП физиологическим раствором, представлены в **табл. 16**.

Таблица 16. Результаты ЦИ содержимого СОП до и через 1 год после окончания лечения у пациентов с ДС I стадии, которым было проведено промывание СОП физиологическим раствором

Клеточный состав содержимого СОП		Срок исследования		
		до лечения	через 1 год после окончания лечения	
			в 27,3% случаев	в 72,7% случаев
Слущенные эпителиальные клетки		++	±	++
Лейкоциты	Лимфоциты	++	±	+
	Полиморфно-нуклеарные	++	±	++
Плазматические клетки		±	-	±
Макрофаги		±	-	±
Эозинофилы		±	-	±
Кокковая флора		+	-	+

В группе пациентов с ДС I стадии, которым было проведено промывание СОП физиологическим раствором, до лечения при ЦИ наблюдали слущенные эпителиальные клетки (++) , лимфоциты (++) , полиморфно-нуклеарные лейкоциты (++) , в небольшом количестве плазматические клетки (±) , макрофаги (±) , эозинофилы (±) , а также кокковую флору (+) .

Через 1 год после окончания лечения в 27,3% случаев (3 пациента) при ЦИ наблюдали единичные эпителиоциты (±) и лейкоциты (±) . В 72,7% случаев (8 пациентов) цитологическая картина оставалась такой же, как и до лечения. В мазке-отпечатке присутствовали эпителиальные клетки (++) , лимфоциты (+) , полиморфно-нуклеарные лейкоциты (+) , плазматические клетки (±) , макрофаги (±) , эозинофилы (±) , кокковая флора (+) .

На основании результатов проведённого обследования была определена эффективность консервативного лечения пациентов со стенозом вертикального отдела СОП I стадии, представленная в **табл. 17**.

Таблица 17. Эффективность консервативного лечения пациентов со стенозом вертикального отдела СОП I стадии

Группа по виду применённого препарата	«Выздоровление», случаи (%)	«Улучшение», случаи (%)	«Рецидив», случаи (%)	Положительные результаты, случаи (%)
Промывание препаратами на основе геля (n=15)	5 (33,0)	6 (40,0)	4 (27,0)	11 (73,0)
Промывание официальными препаратами (n=27)	9 (33,0)	7 (40,0)	11 (41,0)	16 (59,0)
Промывание физиологическим раствором (n=11)	1 (9,0)	2 (18,0)	8 (73,0)	3 (27,0)

Изучение эффективности консервативного лечения пациентов со стенозом вертикального отдела СОП I стадии показало наиболее высокую эффективность в группе пациентов, которым СОП промывали препаратами на основе геля (73,0% случаев положительных результатов), по сравнению с эффективностью в группе пациентов, которым СОП промывали официальными препаратами (59,0% случаев положительных результатов), и в группе пациентов, которым СОП промывали физиологическим раствором (27,0% случаев положительных результатов).

Статистический анализ показал, что у пациентов с ДС I стадии, которым было проведено промывание СОП препаратами на основе геля, выявлены наименее выраженное слёзотечение по шкале Munk (медиана 0), наименьшая глубина слёзного мениска, которая составила в среднем 527 ± 341 (от 120 до 1271) мкм; носовая «цветная проба» была менее 10 минут в 33,3% случаев через 1 год после окончания лечения.

3.3.1.2. Результаты консервативного лечения пациентов со стенозом вертикального отдела слёзоотводящих путей II стадии

Результаты исследований, проведённых с целью изучения эффективности консервативного лечения 55 пациентов (66 случаев) со стенозом вертикального отдела СОП II стадии через 1 год после его окончания, представлены в **табл. 18**.

Таблица 18. Результаты исследований, проведенных через 1 год после окончания консервативного лечения у пациентов со стенозом вертикального отдела СОП II стадии

Признак	Промывание препаратами на основе геля	Промывание официальными препаратами	Промывание физиологическим раствором
Выраженность слёзотечения по шкале Munk, баллы	0–4 (медиана 1)	0–4 (медиана 3)	0–4 (медиана 3)
Глубина слёзного мениска, мкм	730±428	700±439	954±420
Значение носовой «цветной пробы», показатель – доля	менее 10 мин – 31,6% 10–15 мин – 15,8% более 15 мин – 52,6 %	менее 10 мин – 25,8% 10–15 мин – 19,4% более 15 мин – 54,8%	менее 10 мин – 12,5% 10–15 мин – 0% более 15 мин – 87,5%

Частота распределения значений выраженности слёзотечения по шкале Munk у пациентов со стенозом вертикального отдела СОП II стадии до и через 1 год после окончания промывания СОП препаратами на основе геля представлена на **рис. 79**.



Рис. 79. Частота распределения значений выраженности слёзотечения по шкале Munk у пациентов со стенозом вертикального отдела СОП II стадии до и через 1 год после окончания промывания СОП препаратами на основе геля.

Частота распределения значений выраженности слёзотечения по шкале Munk у пациентов со стенозом вертикального отдела СОП II стадии до и через 1 год после окончания промывания СОП официальными препаратами представлена на **рис. 80**.

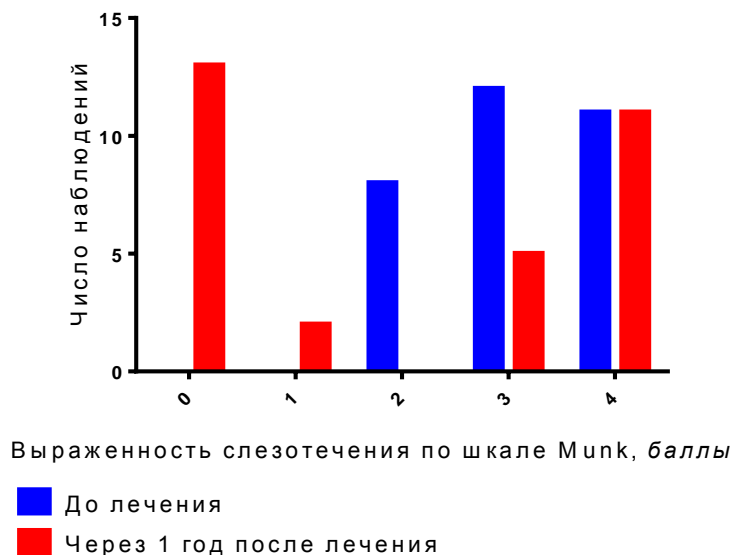


Рис. 80. Частота распределения значений выраженности слёзотечения по шкале Munk у пациентов со стенозом вертикального отдела СОП II стадии до и через 1 год после окончания промывания СОП официальными препаратами.

Частота распределения значений выраженности слёзотечения по шкале Munk у пациентов со стенозом вертикального отдела СОП II стадии до и через 1 год после окончания промывания СОП физиологическим раствором представлена на **рис. 81**.

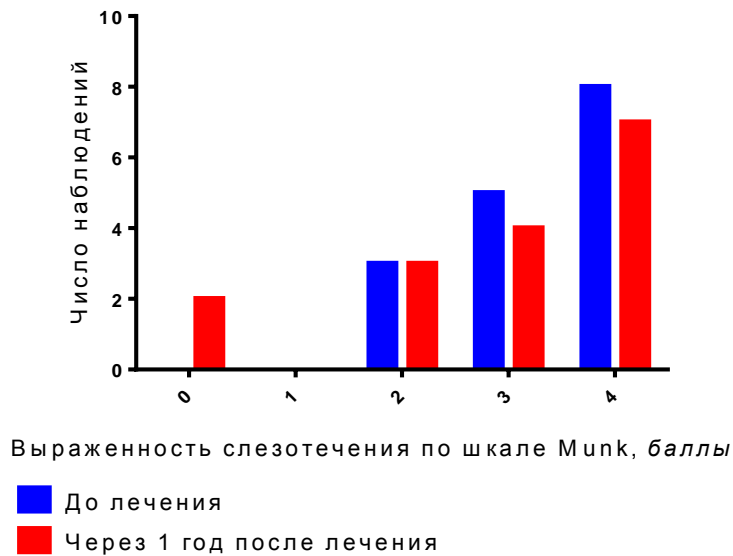


Рис. 81. Частота распределения значений выраженности слёзотечения по шкале Munk у пациентов со стенозом вертикального отдела СОП II стадии до и через 1 год после окончания промывания СОП физиологическим раствором.

Таким образом, пациенты с ДС II стадии через 1 год после окончания промывания СОП препаратами на основе геля, официальными препаратами и физиологическим раствором не отмечали слёзотечения в 37, 39 и 13% случаев соответственно и отмечали выраженное слёзотечение в 21, 35 и 44% случаев соответственно.

Частота распределения значений глубины слёзного мениска у пациентов со стенозом вертикального отдела СОП II стадии до и через 1 год после окончания промывания СОП препаратами на основе геля представлена на **рис. 82**.

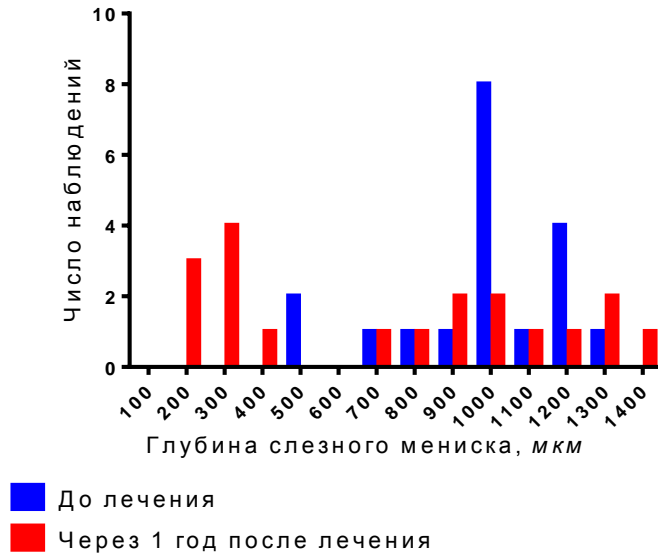


Рис. 82. Частота распределения значений глубины слёзного мениска у пациентов со стенозом вертикального отдела СОП II стадии до и через 1 год после окончания промывания СОП препаратами на основе геля.

Частота распределения значений глубины слёзного мениска у пациентов со стенозом вертикального отдела СОП II стадии до и через 1 год после окончания промывания СОП официальными препаратами представлена на **рис. 83**.

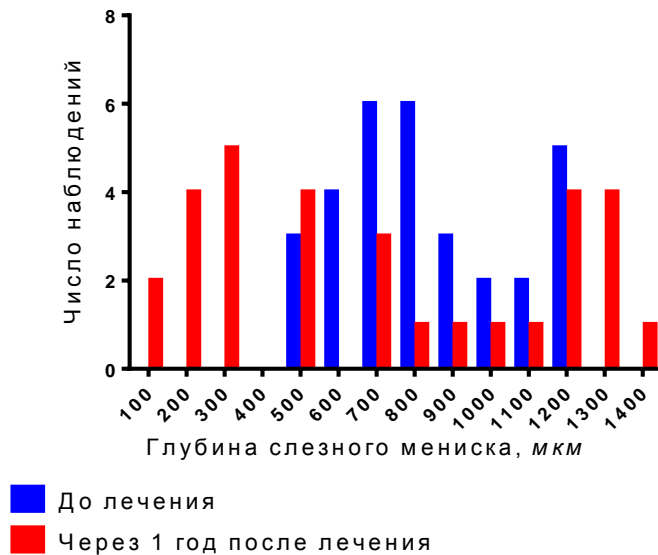


Рис. 83. Частота распределения значений глубины слёзного мениска у пациентов со стенозом вертикального отдела СОП II стадии до и через 1 год после окончания промывания СОП официальными препаратами.

Данные ОКТ пациента с ДС II стадии до и через 1 год после окончания промывания СОП официальными препаратами с положительным результатом лечения представлены на **рис. 84**.

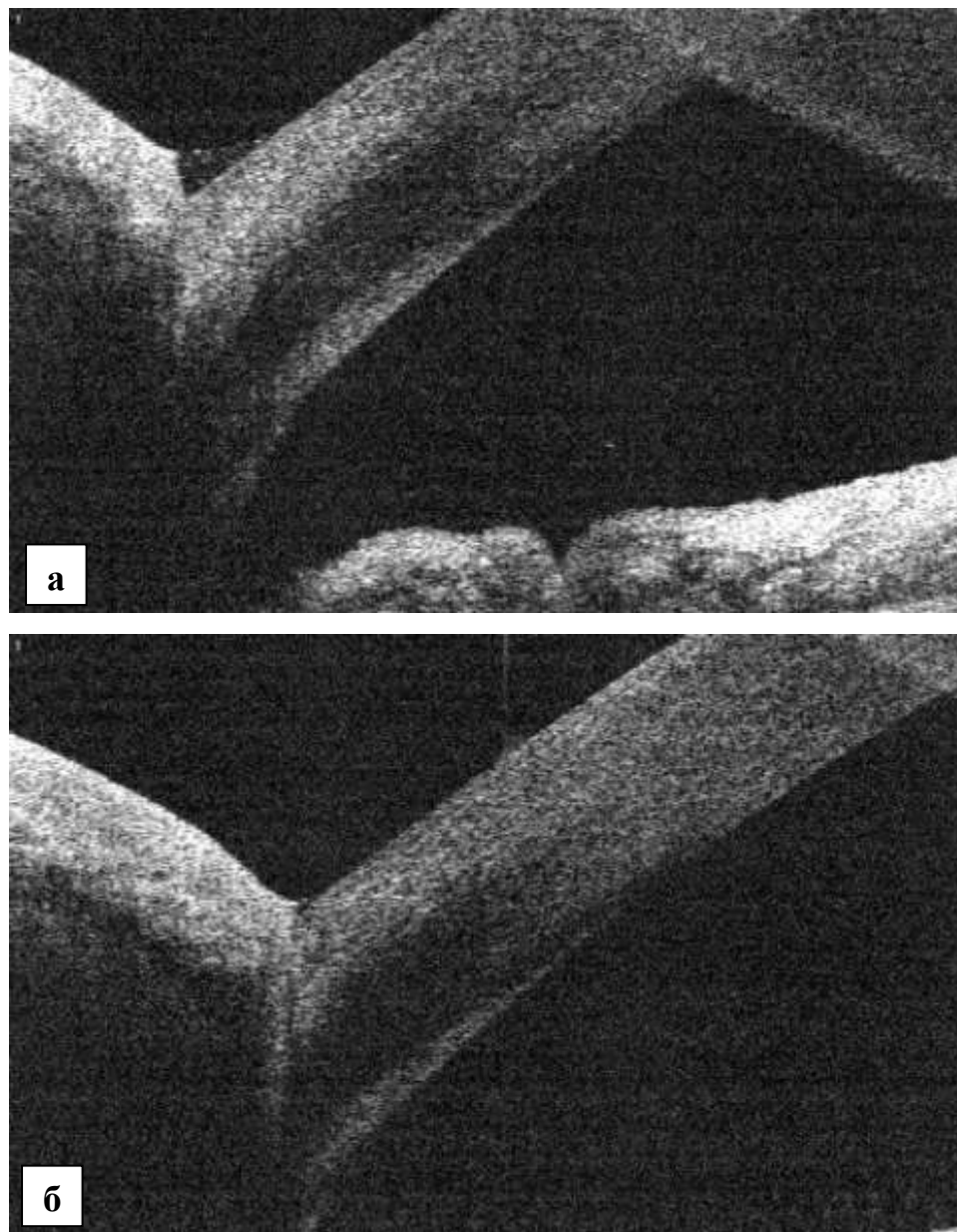


Рис. 84. Данные ОКТ пациента с ДС II стадии до и через 1 год после окончания промывания СОП официальными препаратами с положительным результатом лечения. а – до лечения; б – через 1 год после окончания лечения.

Данные ОКТ пациента с ДС II стадии до и через 1 год после окончания промывания СОП официальными препаратами с отрицательным результатом лечения представлены на **рис. 85**.

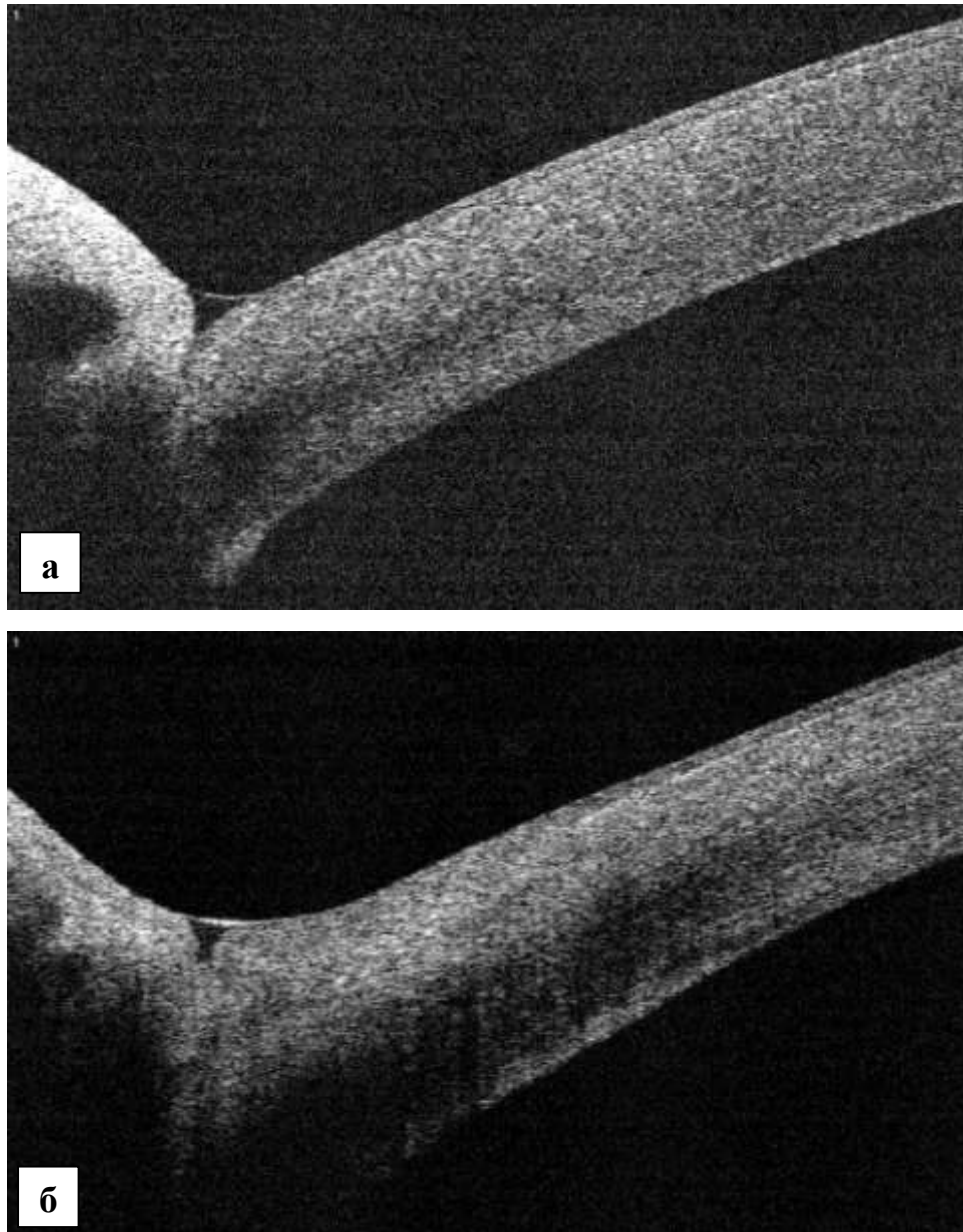


Рис. 85. Данные ОКТ пациента с ДС II стадии до и через 1 год после окончания промывания СОП официальными препаратами с отрицательным результатом лечения. а – до лечения; б – через 1 год после окончания лечения.

Частота распределения значений глубины слёзного мениска у пациентов со стенозом вертикального отдела СОП II стадии до и через 1 год после окончания промывания СОП физиологическим раствором представлена на **рис. 86**.

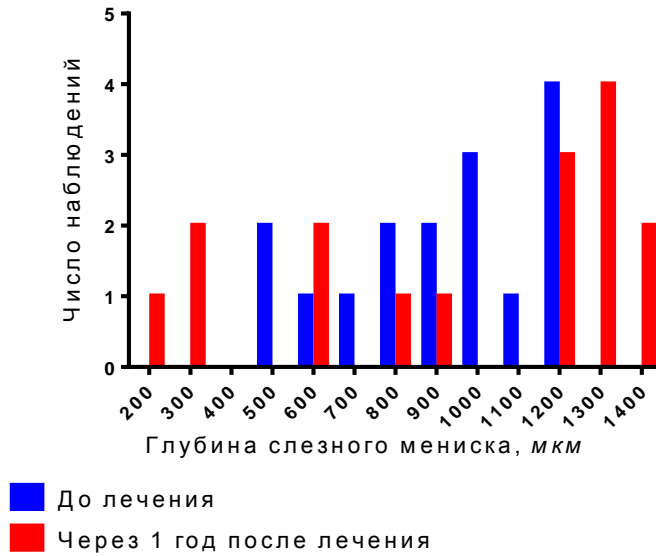


Рис. 86. Частота распределения значений глубины слёзного мениска у пациентов со стенозом вертикального отдела СОП II стадии до и через 1 год после окончания промывания СОП физиологическим раствором.

Таким образом, у пациентов с ДС II стадии через 1 год после окончания промывания СОП препаратами на основе геля, официальными препаратами и физиологическим раствором глубина слёзного мениска менее 300 мкм была отмечена в 26, 23 и 13% случаев соответственно.

Частота распределения значений носовой «цветной пробы» у пациентов со стенозом вертикального отдела СОП II стадии до и через 1 год после окончания промывания СОП препаратами на основе геля представлена на **рис. 87**.

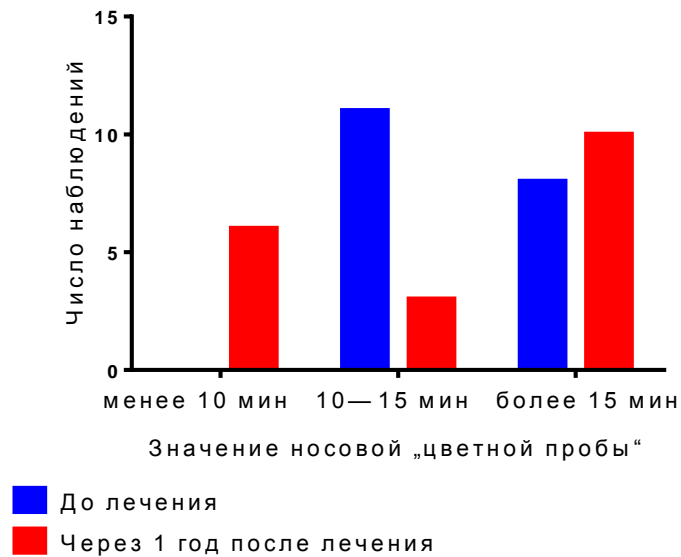


Рис. 87. Частота распределения значений носовой «цветной пробы» у пациентов со стенозом вертикального отдела СОП II стадии до и через 1 год после окончания промывания СОП препаратами на основе геля.

Частота распределения значений носовой «цветной пробы» у пациентов со стенозом вертикального отдела СОП II стадии до и через 1 год после окончания промывания СОП официальными препаратами представлена на **рис. 88**.

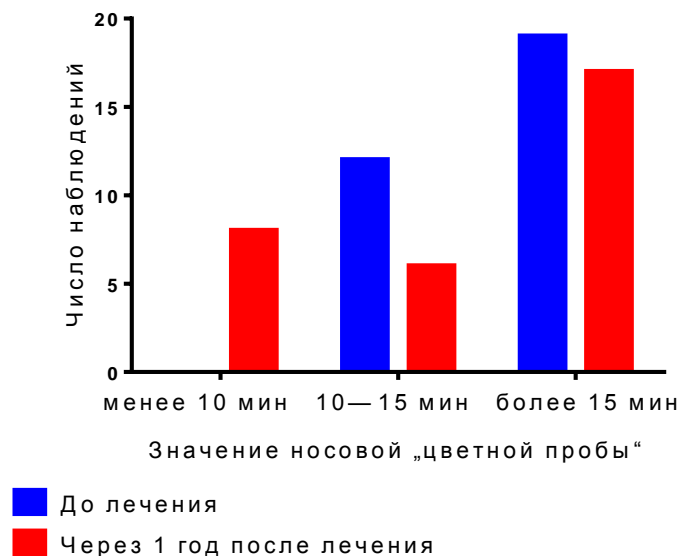


Рис. 88. Частота распределения значений носовой «цветной пробы» у пациентов со стенозом вертикального отдела СОП II стадии до и через 1 год после окончания промывания СОП официальными препаратами.

Частота распределения значений носовой «цветной пробы» у пациентов со стенозом вертикального отдела СОП II стадии до и через 1 год после окончания промывания СОП физиологическим раствором представлена на **рис. 89**.

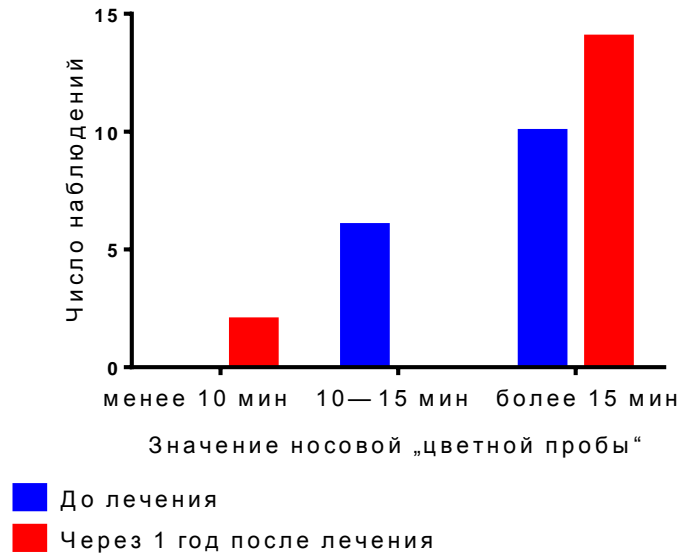


Рис. 89. Частота распределения значений носовой «цветной пробы» у пациентов со стенозом вертикального отдела СОП II стадии до и через 1 год после окончания промывания СОП физиологическим раствором.

Таким образом, носовая «цветная проба» менее 10 минут у пациентов с ДС II стадии не была отмечена ни в одном случае до лечения, в то время как через 1 год после окончания промывания СОП препаратами на основе геля, официальными препаратами и физиологическим раствором она была определена в 31,6%, 25,8% и 12,5% случаев соответственно.

Результаты ЦИ содержимого СОП до и через 1 год после окончания лечения у пациентов с ДС II стадии, которым было проведено промывание СОП препаратами на основе геля, представлены в **табл. 19**.

Таблица 19. Результаты ЦИ содержимого СОП до и через 1 год после окончания лечения у пациентов с ДС II стадии, которым было проведено промывание СОП препаратами на основе геля

Клеточный состав содержимого СОП		Срок исследования		
		до лечения	через 1 год после окончания лечения	
			в 63,2% случаев	в 36,8% случаев
Слушечные эпителиальные клетки		++	±	++
Лейкоциты	Лимфоциты	++	±	+
	Полиморфно-нуклеарные	++	±	+
Плазматические клетки		±	-	±
Макрофаги		±	-	±
Эозинофилы		+	-	±
Кокковая флора		+	-	+

В группе пациентов с ДС II стадии, которым было проведено промывание СОП препаратами на основе геля, до лечения при ЦИ наблюдали слушечные эпителиальные клетки (++) , лимфоциты (++) , полиморфно-нуклеарные лейкоциты (++) , в небольшом количестве плазматические клетки (±) , макрофаги (±) , эозинофилы (+) , а также кокковую флору (+) .

Через 1 год после окончания лечения в 63,2% случаев (12 пациентов) при ЦИ наблюдали единичные эпителиоциты (±) и лейкоциты (±) . В 36,8% случаев (7 пациентов) цитологическая картина оставалась такой же, как и до лечения. В мазке-отпечатке присутствовали эпителиальные клетки (++) , лимфоциты (+) , полиморфно-нуклеарные лейкоциты (+) , плазматические клетки (±) , макрофаги (±) , эозинофилы (±) , кокковая флора (+) .

Результаты ЦИ содержимого СОП до и через 1 год после лечения у пациентов с ДС II стадии, которым было проведено промывание СОП официальными препаратами, представлены в **табл. 20** .

Таблица 20. Результаты ЦИ содержимого СОП до и через 1 год после окончания лечения у пациентов с ДС II стадии, которым было проведено промывание СОП официальными препаратами

Клеточный состав содержимого СОП		Срок исследования		
		до лечения	через 1 год после окончания лечения	
			в 51,6% случаев	в 48,4% случаев
Слушленные эпителиальные клетки		++	±	++
Лейкоциты	Лимфоциты	++	±	+
	Полиморфно-нуклеарные	++	±	++
Плазматические клетки		±	-	±
Макрофаги		±	-	±
Эозинофилы		±	-	±
Кокковая флора		±	-	+

В группе пациентов с ДС II стадии, которым было проведено промывание СОП официальными препаратами, до лечения при ЦИ наблюдали слушленные эпителиальные клетки (++) , лимфоциты (++) , полиморфно-нуклеарные лейкоциты (++) , плазматические клетки (±) , макрофаги (±) , эозинофилы (±) , а также кокковую флору (±).

Через 1 год после окончания лечения в 51,6% случаев (16 пациентов) при ЦИ наблюдали единичные эпителиоциты (±) и лейкоциты (±). В 48,4% случаев (15 пациентов) цитологическая картина оставалась такой же, как и до лечения. В мазке-отпечатке присутствовали эпителиальные клетки (++) , лимфоциты (+) , полиморфно-нуклеарные лейкоциты (++) , плазматические клетки (±) , макрофаги (±) , эозинофилы (±) , кокковая флора (+).

Результаты ЦИ содержимого СОП до и через 1 год после окончания лечения у пациентов с ДС II стадии, которым было проведено промывание СОП официальными препаратами, представлены на **рис. 90**.

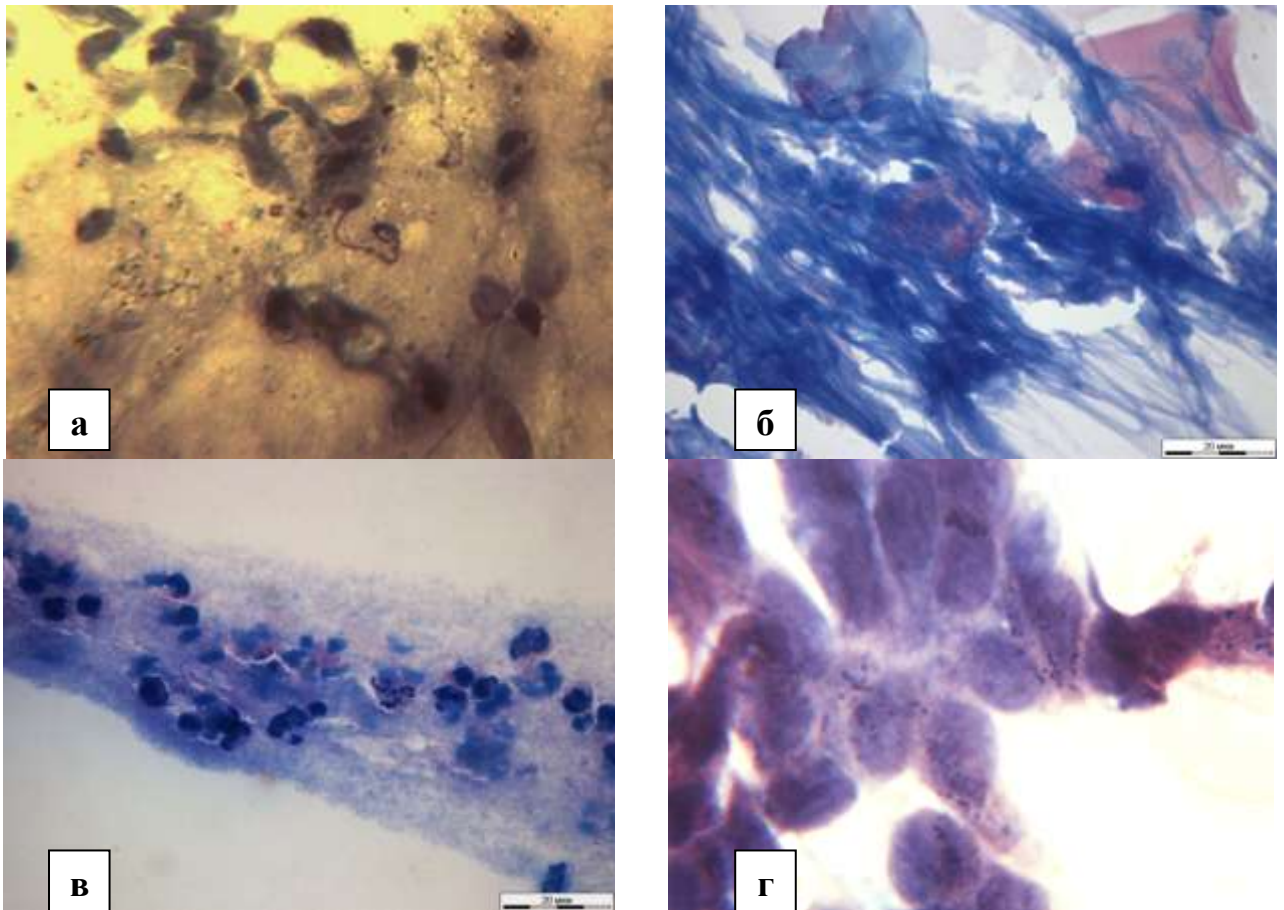


Рис. 90. Результаты ЦИ содержимого СОП до и через 1 год после окончания лечения у пациентов с ДС II стадии, которым было проведено промывание СОП официальными препаратами.

а – до лечения: плотный экссудат с умеренным количеством десквамированных эпителиоцитов и лейкоцитов, единичная микрофлора; б – через 1 год после окончания лечения у пациента с «положительным» исходом лечения: группы десквамированных кератинизированных эпителиоцитов; в – до лечения: плотный экссудат с умеренным количеством десквамированных эпителиоцитов и лейкоцитов; г – через 1 год после окончания лечения у пациента с «отрицательным» исходом лечения: плотный фибриновый экссудат с десквамированными эпителиоцитами и лейкоцитами.

Результаты ЦИ содержимого СОП до и через 1 год после окончания лечения у пациентов с ДС II стадии, которым было проведено промывание СОП физиологическим раствором, представлены в **табл. 21**.

Таблица 21. Результаты ЦИ содержимого СОП до и через 1 год после окончания лечения у пациентов с ДС II стадии, которым было проведено промывание СОП физиологическим раствором

Клеточный состав содержимого СОП		Срок исследования		
		до лечения	через 1 год после окончания лечения	
			в 25% случаев	в 75% случаев
Слушечные эпителиальные клетки		++	±	++
Лейкоциты	Лимфоциты	++	±	+
	Полиморфно-нуклеарные	++	±	++
Плазматические клетки		±	-	±
Макрофаги		±	-	±
Эозинофилы		±	-	±
Кокковая флора		±	-	+

В группе пациентов с ДС II стадии, которым было проведено промывание СОП физиологическим раствором, до лечения при ЦИ наблюдали слушечные эпителиальные клетки (++) , лимфоциты (++) , полиморфно-нуклеарные лейкоциты (++) , плазматические клетки (±) , макрофаги (±) , эозинофилы (±) , а также кокковую флору (±) .

Через 1 год после окончания лечения в 25% случаев (4 пациента) при ЦИ наблюдали единичные эпителиоциты (±) и лейкоциты (±) . В 75% случаев (12 пациентов) цитологическая картина оставалась такой же, как и до лечения. В мазке-отпечатке присутствовали эпителиальные клетки (++) , лимфоциты (+) , полиморфно-нуклеарные лейкоциты (++) , плазматические клетки (±) , макрофаги (±) , эозинофилы (±) , кокковая флора (+) .

На основании результатов проведённого исследования была определена эффективность консервативного лечения пациентов со стенозом вертикального отдела СОП II стадии, представленная в табл. 22.

Таблица 22. Эффективность консервативного лечения пациентов со стенозом вертикального отдела СОП II стадии

Группа по виду применённого препарата	«Выздоровление», случаи (%)	«Улучшение», случаи (%)	«Рецидив», случаи (%)	Положительные результаты случаи (%)
Промывание препаратами на основе геля ($n=19$)	6 (32,0)	6 (32,0)	7 (37,0)	12 (63,0)
Промывание официальными препаратами ($n=31$)	8 (26,0)	8 (26,0)	15 (48,0)	16 (52,0)
Промывание физиологическим раствором ($n=16$)	2 (13,0)	2 (13,0)	12 (75,0)	4 (25,0)

Различия величины слёзного мениска у пациентов, которым проводили промывание слёзоотводящих путей официальными препаратами и физиологическим раствором, были статистически достоверны ($p=0,0495$).

Изучение эффективности консервативного лечения пациентов со стенозом вертикального отдела СОП II стадии показало наиболее высокую эффективность в группе пациентов, которым СОП промывали препаратами на основе геля (63,0% случаев положительных результатов), по сравнению с эффективностью в группе пациентов, которым СОП промывали официальными препаратами (52,0% случаев положительных результатов), и в группе пациентов, которым СОП промывали физиологическим раствором (25,0% случаев положительных результатов).

Статистический анализ показал, что у пациентов с ДС II стадии, которым было проведено промывание СОП препаратами на основе геля, слёзотечение по шкале Munk (медиана 1) было наименее выражено, глубина слёзного мениска составила в среднем 730 ± 428 (от 183 до 1397) мкм, носовая «цветная проба» была менее 10 минут в 31,6% случаев через 1 год после окончания лечения.

3.3.1.3. Результаты консервативного лечения пациентов со стенозом вертикального отдела слёзоотводящих путей III стадии

Результаты исследований, проведённых с целью изучения эффективности консервативного лечения 66 пациентов (79 случаев) со стенозом вертикального отдела СОП III стадии через 1 год после его окончания, представлены в **табл. 23**.

Таблица 23. Результаты исследований, проведённых через 1 год после окончания консервативного лечения у пациентов со стенозом вертикального отдела СОП III стадии

Признак	Промывание препаратами на основе геля (<i>n</i> =26)	Промывание официальными препаратами (<i>n</i> =35)	Промывание физиологическим раствором (<i>n</i> =18)
Выраженность слёзотечения по шкале Munk, баллы	0–4 (медиана 3)	0–4 (медиана 4)	0–4 (медиана 4)
Глубина слёзного мениска, мкм	836±398	853±414	1062±335
Значение носовой «цветной пробы», показатель – доля	менее 10 мин – 23,1%, 10–15 мин – 11,5%, более 15 мин – 65,4%	менее 10 мин – 14,3%, 10 – 15 мин – 8,6%, более 15 мин – 77,1%	менее 10 мин – 5,6%, 10 – 15 мин – 5,6%, более 15 мин – 88,8%

Частота распределения значений выраженности слёзотечения по шкале Munk у пациентов со стенозом вертикального отдела СОП III стадии до и через 1 год после окончания промывания СОП препаратами на основе геля представлена на **рис. 91**.

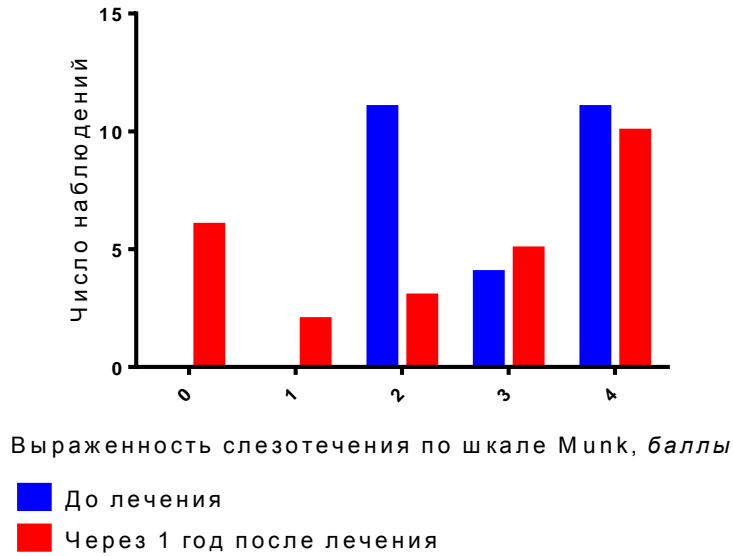


Рис. 91. Частота распределения значений выраженности слёзотечения по шкале Munk у пациентов со стенозом вертикального отдела СОП III стадии до и через 1 год после окончания промывания СОП препаратами на основе геля.

Частота распределения значений выраженности слёзотечения по шкале Munk у пациентов со стенозом вертикального отдела СОП III стадии до и через 1 год после окончания промывания СОП официальными препаратами представлена на **рис. 92**.

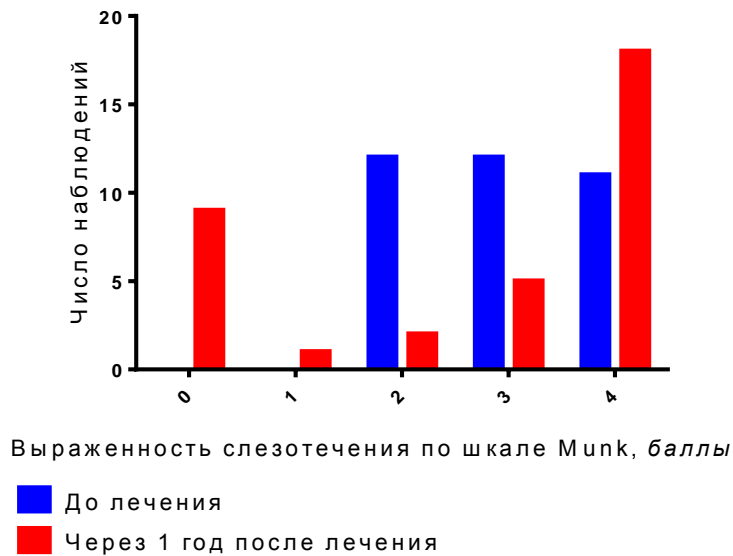


Рис. 92. Частота распределения значений выраженности слёзотечения по шкале Munk у пациентов со стенозом вертикального отдела СОП III стадии до и через 1 год после окончания промывания СОП официальными препаратами.

Частота распределения значений выраженности слёзотечения по шкале Munk у пациентов со стенозом вертикального отдела СОП III стадии до и через 1 год после окончания промывания СОП физиологическим раствором представлена на **рис. 93**.

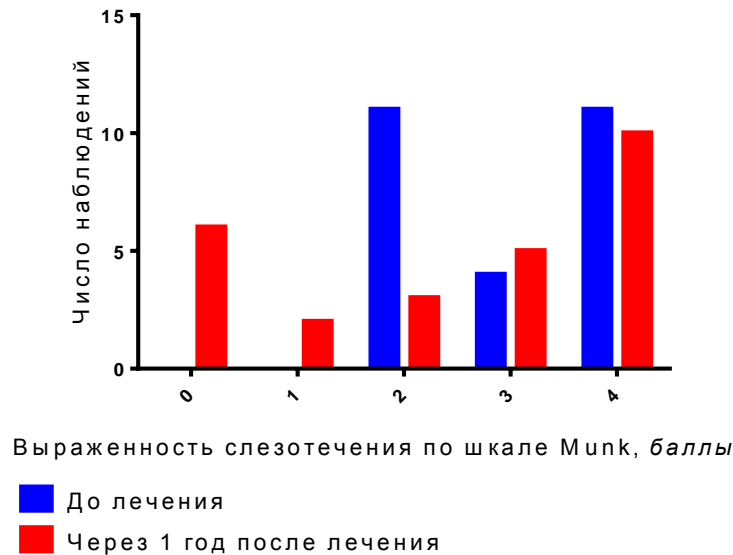


Рис. 93. Частота распределения значений выраженности слёзотечения по шкале Munk у пациентов со стенозом вертикального отдела СОП III стадии до и через 1 год после окончания промывания СОП физиологическим раствором.

Таким образом, пациенты с ДС III стадии через 1 год после окончания промывания СОП препаратами на основе геля, официальными препаратами и физиологическим раствором не отмечали слёзотечения в 23, 26 и 6% случаев соответственно и отмечали выраженное слёзотечение в 38, 69 и 61% случаев соответственно.

Частота распределения значений глубины слёзного мениска у пациентов со стенозом вертикального отдела СОП III стадии до и через 1 год после окончания промывания СОП препаратами на основе геля представлена на **рис. 94**.

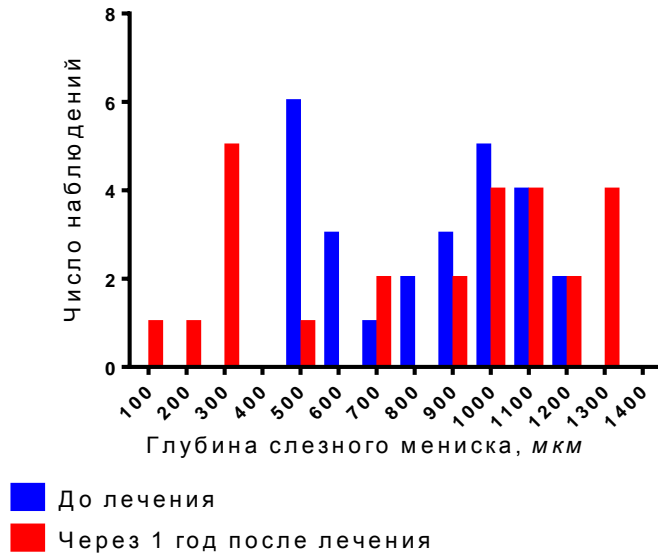


Рис. 94. Частота распределения значений глубины слёзного мениска у пациентов со стенозом вертикального отдела СОП III стадии до и через 1 год после окончания промывания СОП препаратами на основе геля.

Частота распределения значений глубины слёзного мениска у пациентов со стенозом вертикального отдела СОП III стадии до и через 1 год после окончания промывания СОП официальными препаратами представлена на **рис. 95**.

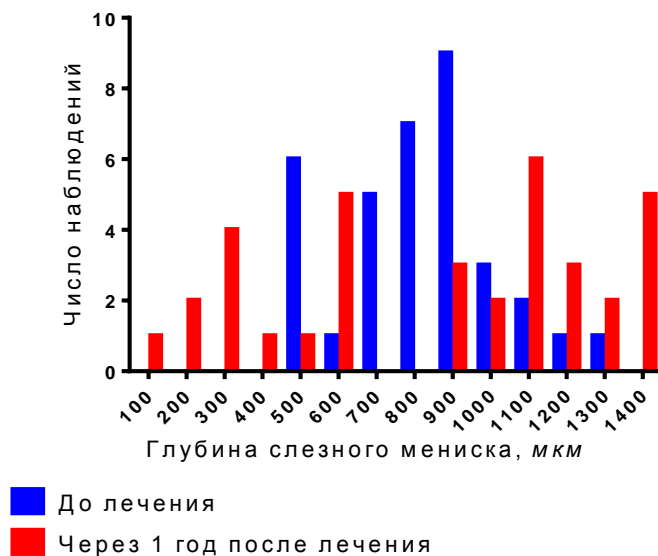


Рис. 95. Частота распределения значений глубины слёзного мениска у пациентов со стенозом вертикального отдела СОП III стадии до и через 1 год после окончания промывания СОП официальными препаратами.

Частота распределения значений глубины слёзного мениска у пациентов со стенозом вертикального отдела СОП III стадии до и через 1 год после окончания промывания СОП физиологическим раствором представлена на **рис. 96**.

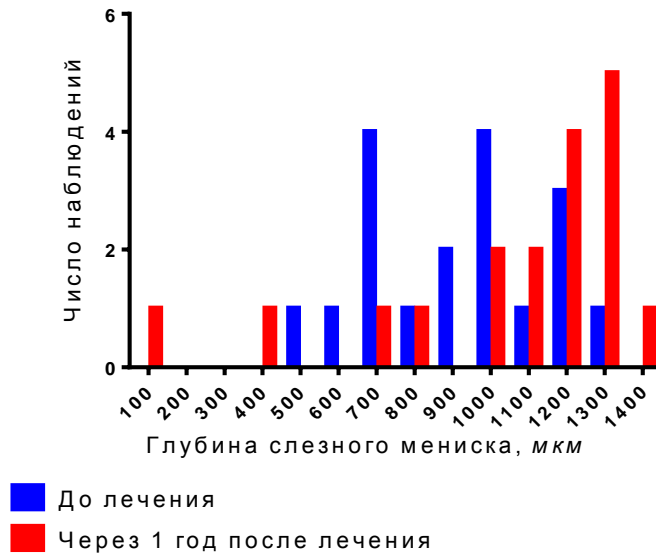


Рис. 96. Частота распределения значений глубины слёзного мениска у пациентов со стенозом вертикального отдела СОП III стадии до и через 1 год после окончания промывания СОП физиологическим раствором.

Данные ОКТ пациента с ДС III стадии до и через 1 год после окончания промывания СОП физиологическим раствором с положительным результатом лечения представлены на **рис. 97**.

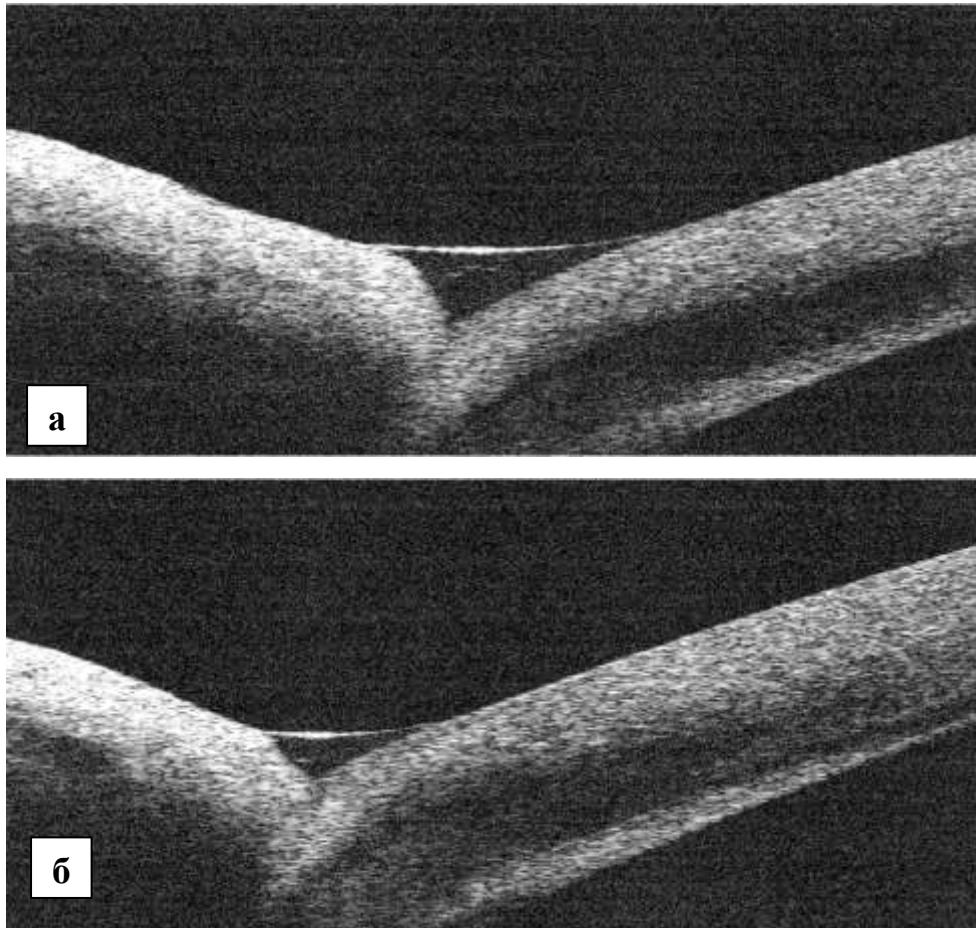


Рис. 97. Данные ОКТ пациента с ДС III стадии до и через 1 год после окончания промывания СОП физиологическим раствором с положительным результатом лечения. а – до лечения; б – через 1 год после окончания лечения.

Данные ОКТ пациента с ДС III стадии до и через 1 год после окончания промывания СОП физиологическим раствором с отрицательным результатом лечения представлены на **рис. 98.**

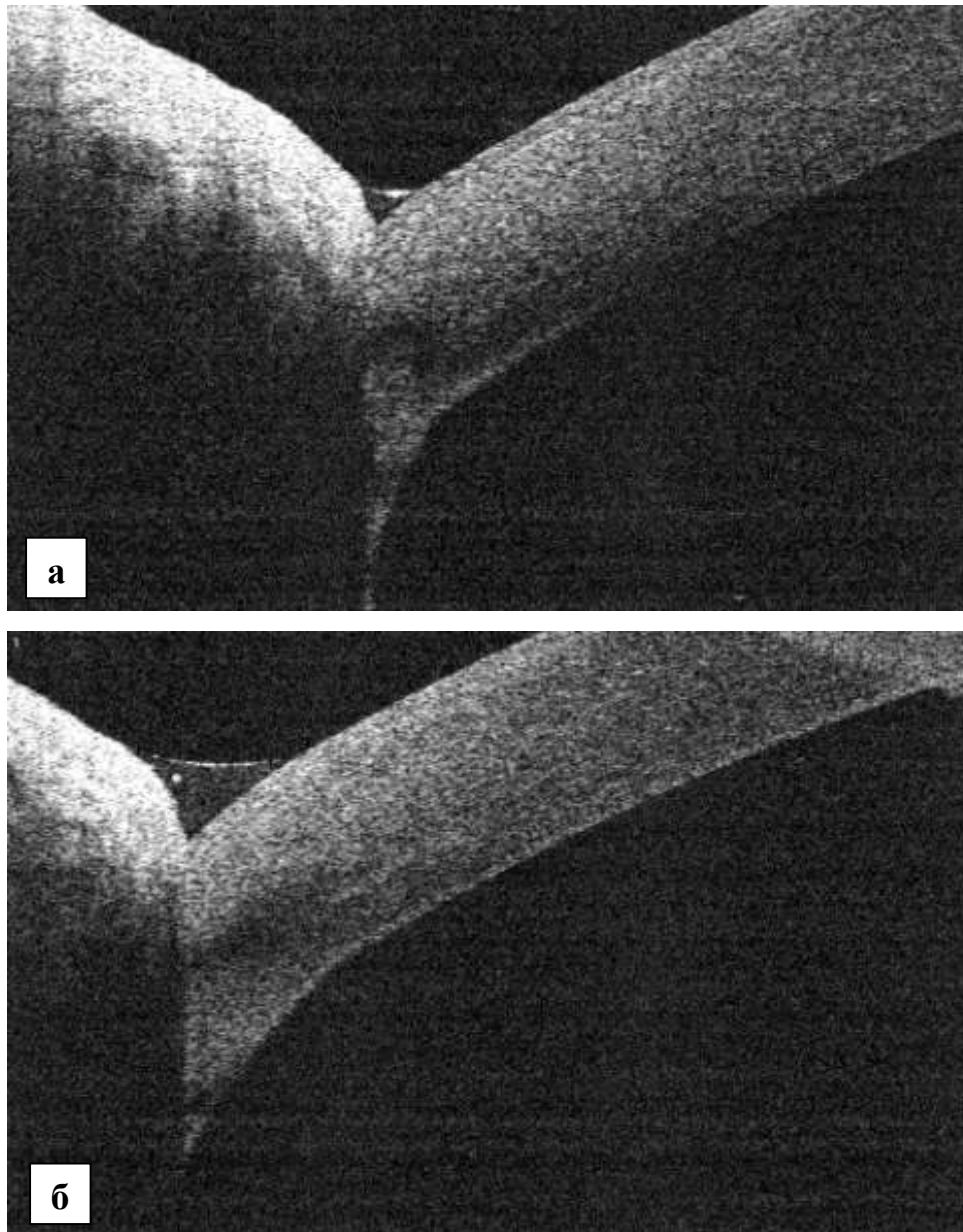


Рис. 98. Данные ОКТ пациента с ДС III стадии до и через 1 год после окончания промывания СОП физиологическим раствором с отрицательным результатом лечения. а – до лечения; б – через 1 год после окончания лечения.

Таким образом, у пациентов с ДС III стадии через 1 год после окончания промывания СОП препаратами на основе геля, официальными препаратами и физиологическим раствором глубина слёзного мениска менее 300 мкм была отмечена в 12, 14 и 6% случаев соответственно.

Частота распределения значений носовой «цветной пробы» у пациентов со стенозом вертикального отдела СОП III стадии до и через 1 год после окончания промывания СОП препаратом на основе геля представлена на **рис. 99**.

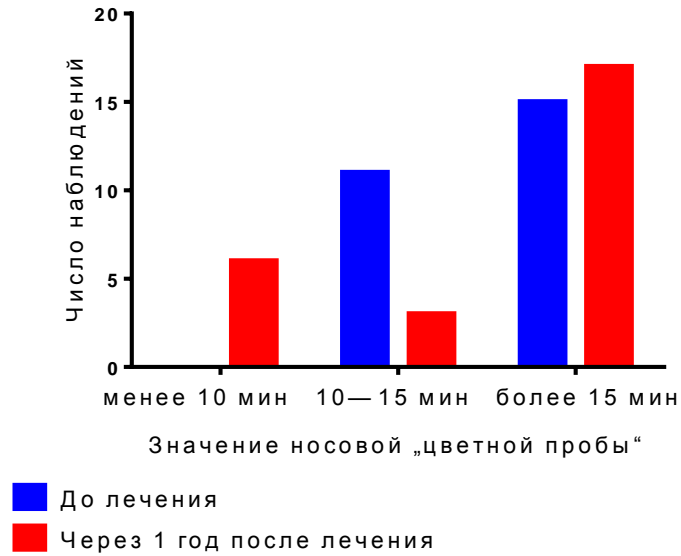


Рис. 99. Частота распределения значений носовой «цветной пробы» у пациентов со стенозом вертикального отдела СОП III стадии до и через 1 год после окончания промывания СОП препаратами на основе геля.

Частота распределения значений носовой «цветной пробы» у пациентов со стенозом вертикального отдела СОП III стадии до и через 1 год после окончания промывания СОП официальными препаратами представлена на **рис. 100**.

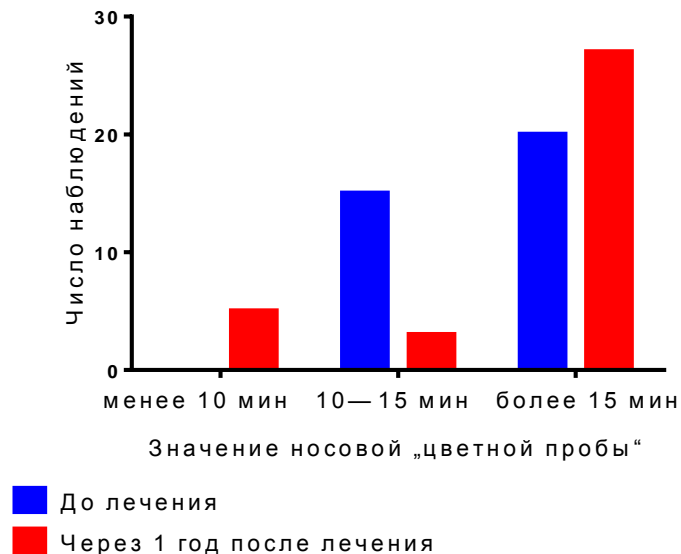


Рис. 100. Частота распределения значений носовой «цветной пробы» у пациентов со стенозом вертикального отдела СОП III стадии до и через 1 год после окончания промывания СОП официальными препаратами.

Частота распределения значений носовой «цветной пробы» у пациентов со стенозом вертикального отдела СОП III стадии до и через 1 год после окончания промывания СОП физиологическим раствором представлена на **рис. 101**.

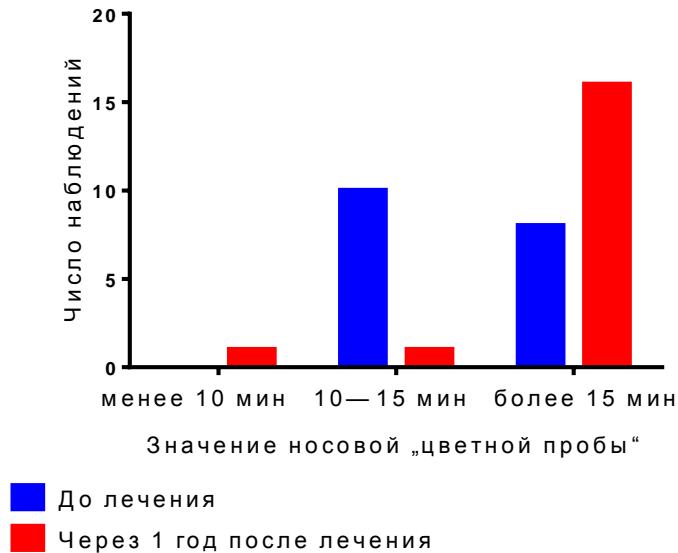


Рис. 101. Частота распределения значений носовой «цветной пробы» у пациентов со стенозом вертикального отдела СОП III стадии до и через 1 год после окончания промывания СОП физиологическим раствором.

Таким образом, носовая «цветная проба» менее 10 минут у пациентов с ДС III стадии не была отмечена ни в одном случае до лечения, в то время как через 1 год после окончания промывания СОП препаратами на основе геля, официальными препаратами и физиологическим раствором она была определена в 23,1%, 14,3% и 5,6% случаев соответственно.

Результаты ЦИ содержимого СОП до и через 1 год после окончания лечения у пациентов с ДС III стадии, которым было проведено промывание СОП препаратами на основе геля, представлены в **табл. 24**.

Таблица 24. Результаты ЦИ содержимого СОП до и через 1 год после окончания лечения у пациентов с ДС III стадии, которым было проведено промывание СОП препаратами на основе геля

Клеточный состав содержимого СОП		Срок исследования		
		до лечения	через 1 год после окончания лечения	
			в 42,3% случаев	в 57,7% случаев
Слущенные эпителиальные клетки		++	±	++
Лейкоциты	Лимфоциты	++	±	+
	Полиморфно-нуклеарные	++	±	++
Плазматические клетки		±	-	±
Макрофаги		±	-	±
Эозинофилы		±	-	±
Кокковая флора		++	-	+

В группе пациентов с ДС III стадии, которым было проведено промывание СОП препаратами на основе геля, до лечения при ЦИ наблюдали слущенные эпителиальные клетки (++) , лимфоциты (++) , полиморфно-нуклеарные лейкоциты (++) , плазматические клетки (±) , макрофаги (±) , эозинофилы (±) , а также кокковая флора (++) .

Через 1 год после окончания лечения в 42,3% случаев (11 пациентов) при ЦИ наблюдали единичные эпителиоциты (±) и лейкоциты (±) . В 57,7% случаев (15 пациентов) цитологическая картина оставалась такой же, как и до лечения. В мазке-отпечатке присутствовали эпителиальные клетки (++) , лимфоциты (+) , полиморфно-нуклеарные лейкоциты (++) , плазматические клетки (±) , макрофаги (±) , эозинофилы (±) , кокковая флора (+) .

Результаты ЦИ содержимого СОП до и через 1 год после окончания лечения у пациентов с ДС III стадии, которым было проведено промывание СОП официальными препаратами, представлены в **табл. 25**.

Таблица 25. Результаты ЦИ содержимого СОП до и через 1 год после окончания лечения у пациентов с ДС III стадии, которым было проведено промывание СОП официальными препаратами

Клеточный состав содержимого СОП		Срок исследования		
		до лечения	через 1 год после окончания лечения	
			в 34,3% случаев	в 65,7% случаев
Слушечные эпителиальные клетки		++	±	++
Лейкоциты	Лимфоциты	++	±	+
	Полиморфно-нуклеарные	++	±	++
Плазматические клетки		±	-	±
Макрофаги		±	-	±
Эозинофилы		±	-	±
Кокковая флора		++	-	+

В группе пациентов с ДС III стадии, которым было проведено промывание СОП официальными препаратами, до лечения при ЦИ наблюдали слушечные эпителиальные клетки (++) , лимфоциты (++) , полиморфно-нуклеарные лейкоциты (++) , плазматические клетки (±) , макрофаги (±) , эозинофилы (±) , а также кокковую флору (++) .

Через 1 год после окончания лечения в 34,3% случаев (12 пациентов) при ЦИ наблюдали единичные эпителиоциты (±) и лейкоциты (±) . В 65,7% случаев (23 пациента) цитологическая картина оставалась такой же, как и до лечения. В мазке-отпечатке присутствовали эпителиальные клетки (++) , лимфоциты (+) , полиморфно-нуклеарные лейкоциты (++) , плазматические клетки (±) , макрофаги (±) , эозинофилы (±) , кокковая флора (+) .

Результаты ЦИ содержимого СОП до и через 1 год после окончания лечения у пациентов с ДС III стадии, которым было проведено промывание СОП физиологическим раствором, представлены в **табл. 26** .

Таблица 26. Результаты ЦИ содержимого СОП до и через 1 год после окончания лечения у пациентов с ДС III стадии, которым было проведено промывание СОП физиологическим раствором

Клеточный состав содержимого СОП		Срок исследования		
		до лечения	через 1 год после окончания лечения	
			в 11,2% случаев	в 88,8% случаев
Слушечные эпителиальные клетки		++	±	++
Лейкоциты	Лимфоциты	++	±	+
	Полиморфно-нуклеарные	++	±	++
Плазматические клетки		±	-	±
Макрофаги		±	-	±
Эозинофилы		±	-	±
Кокковая флора		++	-	+

В группе пациентов с ДС III стадии, которым было проведено промывание СОП физиологическим раствором, до лечения при ЦИ наблюдали слушечные эпителиальные клетки (++) , лимфоциты (++) , полиморфно-нуклеарные лейкоциты (++) , плазматические клетки (±) , макрофаги (±) , эозинофилы (±) , а также кокковую флору (++) .

Через 1 год после окончания лечения в 11,2% случаев (2 пациента) при ЦИ наблюдали единичные эпителиоциты (±) и лейкоциты (±) . В 88,8% случаев (16 пациентов) цитологическая картина оставалась такой же, как и до лечения. В мазке-отпечатке присутствовали эпителиальные клетки (++) , лимфоциты (+) , полиморфно-нуклеарные лейкоциты (++) , плазматические клетки (±) , макрофаги (±) , эозинофилы (±) , кокковая флора (+) .

Результаты ЦИ содержимого СОП до и через 1 год после окончания лечения у пациентов с ДС III стадии, которым было проведено промывание СОП физиологическим раствором, представлены на **рис. 102**.

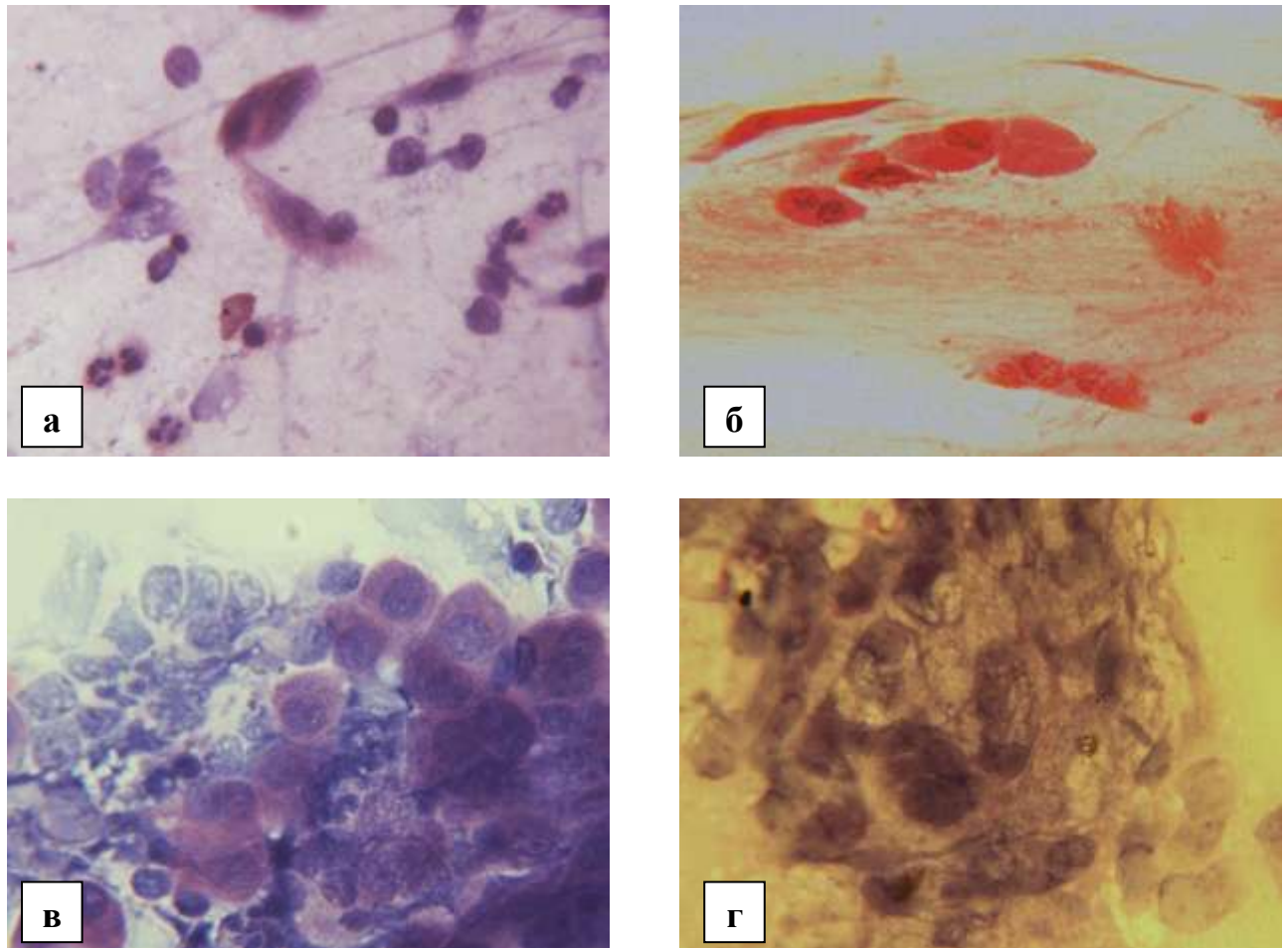


Рис. 102. Результаты ЦИ содержимого СОП до и через 1 год после окончания лечения у пациентов с ДС III стадии, которым было проведено промывание СОП физиологическим раствором.

а – до лечения: в рыхлом экссудате лейкоциты и десквамированные эпителиоциты; б – через 1 год после окончания лечения у пациента с «положительным» исходом лечения: в уплотненном экссудате отдельные десквамированные эпителиоциты и единичные фибробластоподобные клетки (стрелка); в – до лечения: выраженная десквамация эпителиоцитов и лейкоцитарная инфильтрация; г – через 1 год после окончания лечения у пациента с «отрицательным» исходом лечения: плотный экссудат с большим количеством десквамированных эпителиоцитов.

На основании результатов проведённого обследования была определена эффективность консервативного лечения пациентов со стенозом вертикального отдела СОП III стадии, которая представлена в **табл. 27**.

Таблица 27. Эффективность консервативного лечения пациентов со стенозом вертикального отдела СОП III стадии

Группа по виду применённого препарата	«Выздоровление», случаи (%)	«Улучшение», случаи (%)	«Рецидив», случаи (%)	Положительные результаты случаи (%)
Промывание препаратами на основе геля (n=26)	6 (23,0)	5 (19,0)	15 (58,0)	11 (42,0)
Промывание официальными препаратами (n=35)	5 (14,0)	7 (20,0)	23 (66,0)	12 (34,0)
Промывание физиологическим раствором (n=18)	1 (6,0)	1 (6,0)	16 (89,0)	2 (11,0)

Изучение эффективности консервативного лечения пациентов со стенозом вертикального отдела СОП III стадии показало наиболее высокую эффективность в группе пациентов, которым СОП промывали препаратами на основе геля (42,0% случаев положительных результатов), по сравнению с эффективностью в группе пациентов, которым СОП промывали официальными препаратами (34,0% случаев положительных результатов), и группе пациентов, которым СОП промывали физиологическим раствором (11,0% случаев положительных результатов).

Статистический анализ показал, что у пациентов с ДС III стадии, которым было проведено промывание СОП препаратами на основе геля, слёзотечение по шкале Munk (медиана 3) было наименее выражено, глубина слёзного мениска составила в среднем 836 ± 398 (от 138 до 1349) мкм, а цветная носовая проба была менее 10 минут в 23,1% случаев.

Как показало исследование, наиболее эффективным консервативное лечение было у пациентов со стенозом вертикального отдела СОП I стадии, наименее эффективным – у пациентов со стенозом вертикального отдела СОП III стадии (данные см. выше).

Проведенный сравнительный статистический анализ выявил наличие достоверной разницы в клинической эффективности консервативного лечения

препаратми на основе геля по сравнению с промыванием СОП физиологическим раствором во всех группах исследования ($p=0,03$).

3.3.2 Результаты хирургического лечения пациентов с дакриостенозом

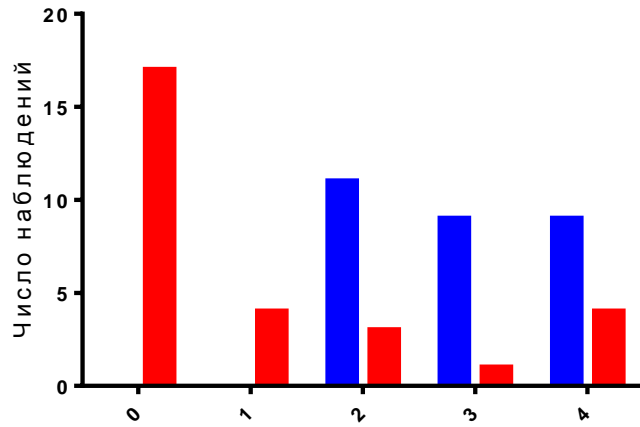
3.3.2.1 Результаты хирургического лечения пациентов со стенозом слёзной точки

Результаты исследований, проведённых с целью изучения эффективности хирургического лечения 42 пациентов (59 случаев) со стенозом слёзной точки различными методами через 1 год после вмешательства представлены в **табл. 28**.

Таблица 28. Результаты исследований, проведенных через 1 год после вмешательства

Признак	Имплантация окклюдера (n=29)	Пунктопластика (n=30)
Выраженность слёзотечения по шкале Munk, баллы	0 – 4 (медиана 0)	0 – 3 (медиана 0)
Глубина слёзного мениска, мкм	353±281	618±431
Значение канальцевой «цветной пробы», показатель – доля	Менее 5 мин – 41,4%, 5–10 мин – 20,7%, более 10 мин – 37,9%	Менее 5 мин – 83,3%, 5–10 мин – 6,7%, более 10 мин – 10,0%

Частота распределения значений выраженности слёзотечения по шкале *Munk* у пациентов со стенозом слёзной точки до и через 1 год после имплантации окклюдера представлена на **рис. 103**.

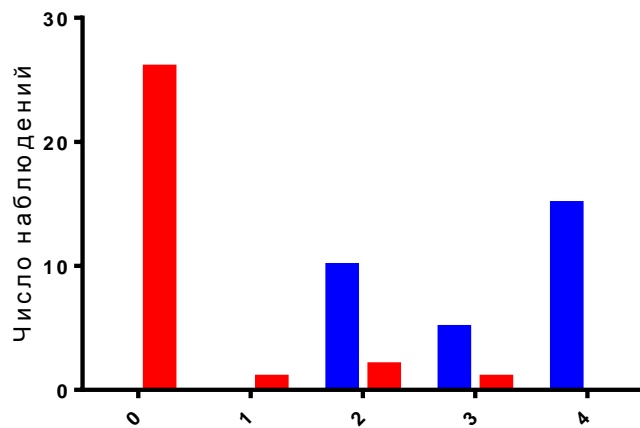


Выраженность слезотечения по шкале Munk, баллы

■ До операции
■ Через 1 год после операции

Рис. 103. Частота распределения значений выраженности слёзотечения по шкале *Munk* у пациентов со стенозом слёзной точки до и через 1 год после имплантации окклюдера.

Частота распределения значений выраженности слёзотечения по шкале *Munk* у пациентов со стенозом слёзной точки до и через 1 год после пунктопластики представлена на **рис. 104**.



Выраженность слезотечения по шкале Munk, баллы

■ До операции
■ Через 1 год после операции

Рис. 104. Частота распределения значений выраженности слёзотечения по шкале *Munk* у пациентов со стенозом слёзной точки до и через 1 год после пунктопластики.

Таким образом, у пациентов со стенозом слёзной точки после имплантации окклюдера и пунктопластики слёзотечения не отмечали в 59 и 87% случаев соответственно, а выраженное слёзотечение отмечали в 14 и 0% случаев соответственно.

Частота распределения значений глубины слёзного мениска у пациентов со стенозом слёзной точки до и через 1 год после имплантации окклюдера представлена на **рис. 105**.

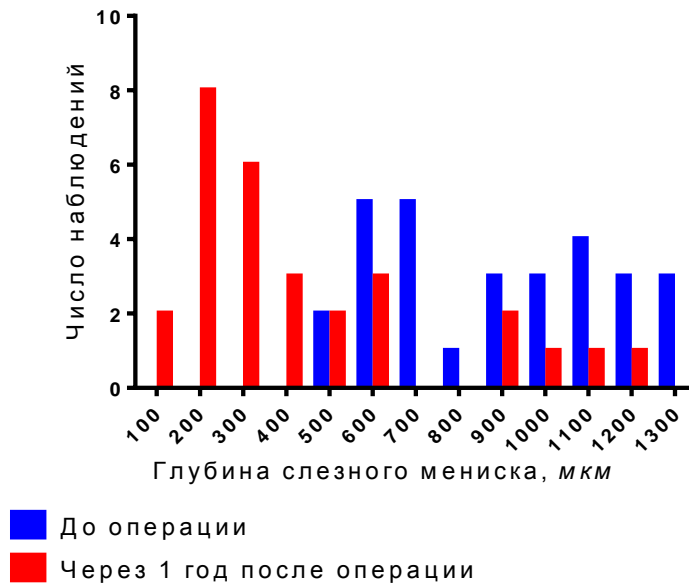


Рис. 105. Частота распределения значений глубины слёзного мениска у пациентов со стенозом слёзной точки до и через 1 год после имплантации окклюдера.

Частота распределения значений глубины слёзного мениска у пациентов со стенозом слёзной точки до и через 1 год после пунктопластики представлена на **рис. 106**.

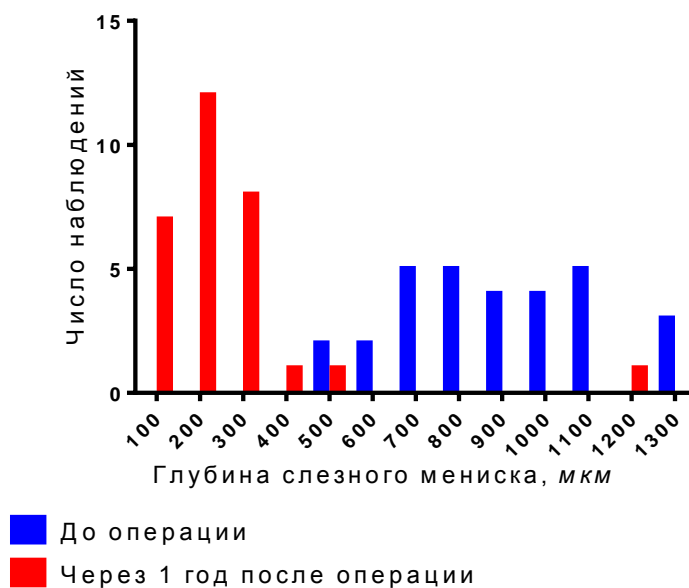


Рис. 106. Частота распределения значений глубины слезного мениска у пациентов со стенозом слезной точки до и через 1 год после пунктопластики.

Данные ОКТ пациента со стенозом слезной точки до и через 1 год после пунктопластики с положительным результатом лечения представдены на **рис. 107.**

Данные ОКТ пациента со стенозом слезной точки до и через 1 год после пунктопластики с отрицательным результатом лечения представдены на **рис. 108.**

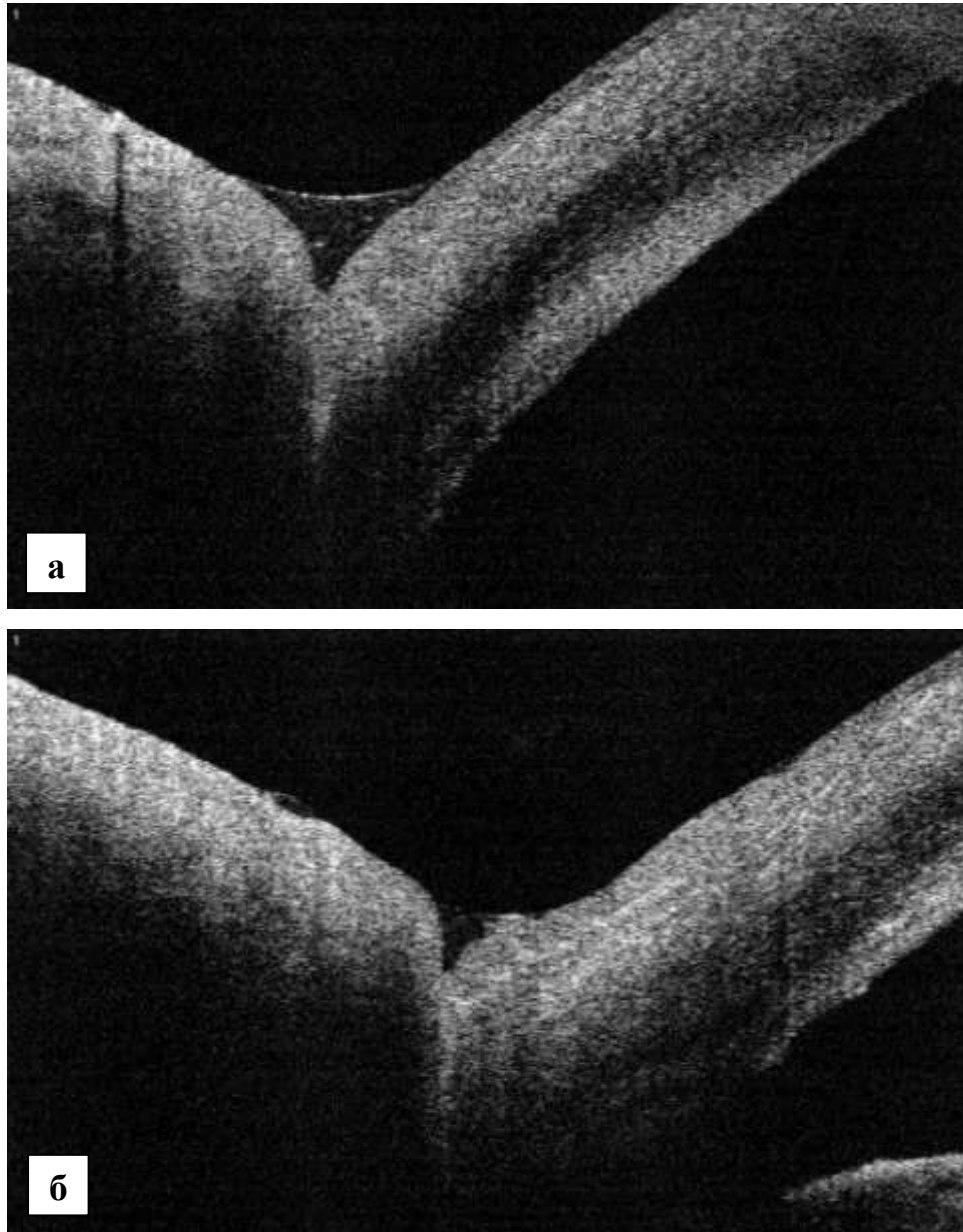


Рис. 107. Данные ОКТ пациента со стенозом слёзной точки до и через 1 год после пунктопластики с положительным результатом лечения.

а – до лечения; б – через 1 год после окончания лечения.

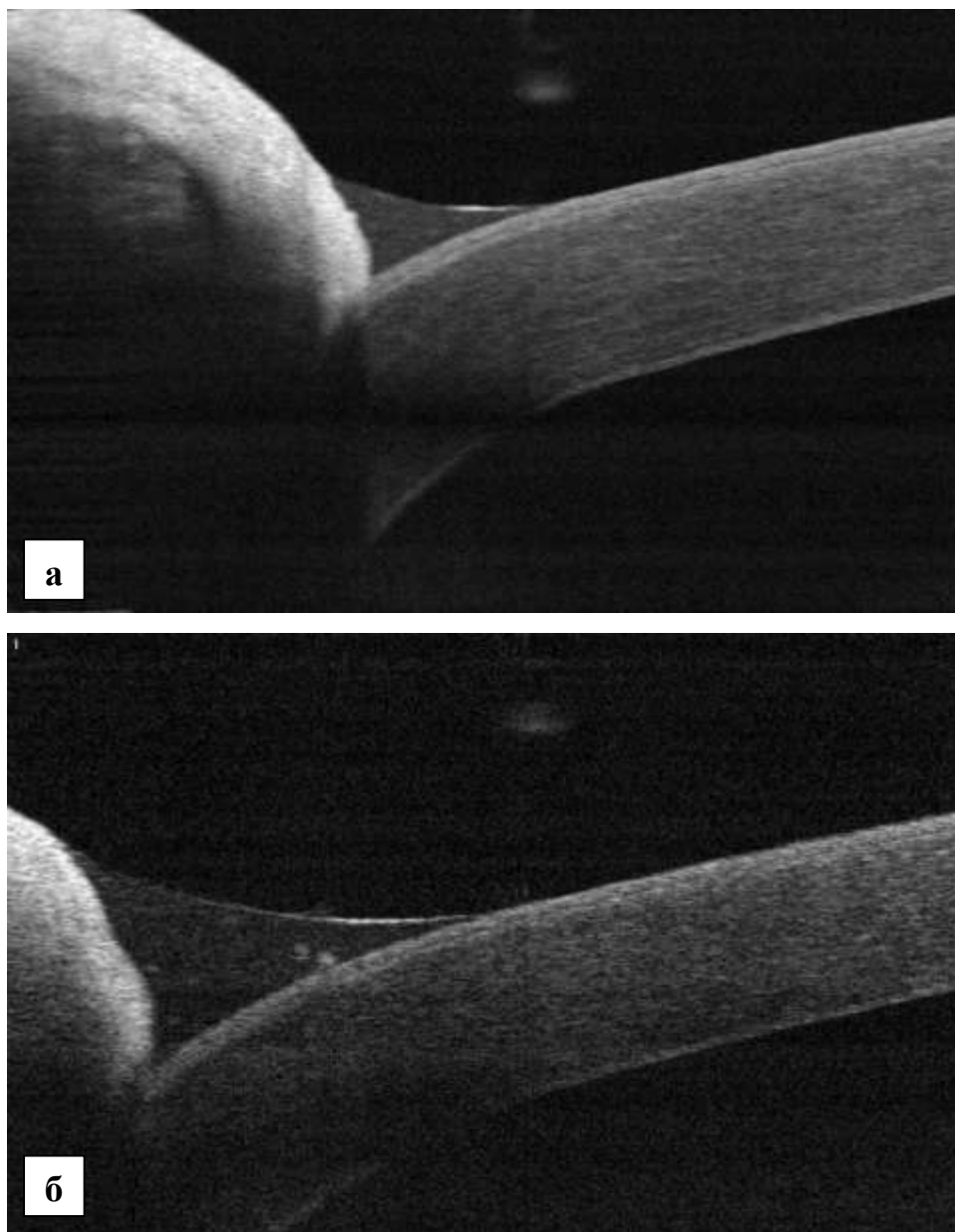


Рис. 108. Данные ОКТ пациента со стенозом слёзной точки до и через 1 год после пунктопластики с отрицательным результатом лечения.

а – до лечения; б – через 1 год после окончания лечения.

Таким образом, у пациентов со стенозом слёзной точки после имплантации окклюдера и после пунктопластики глубина слёзного мениска менее 300 мкм была отмечена в 48 и 73 % случаев соответственно.

Статистический анализ полученных результатов показал, что значения выраженности слёзотечения по шкале *Munk* и глубина слёзного мениска у пациентов через 1 год после имплантации окклюдера и пунктопластики статистически достоверно различались ($p=0,03$ и $0,02$ соответственно).

Частота распределения значений канальцевой «цветной пробы» у пациентов со стенозом слёзной точки до и через 1 год после имплантации окклюдера представлена на **рис. 109**.

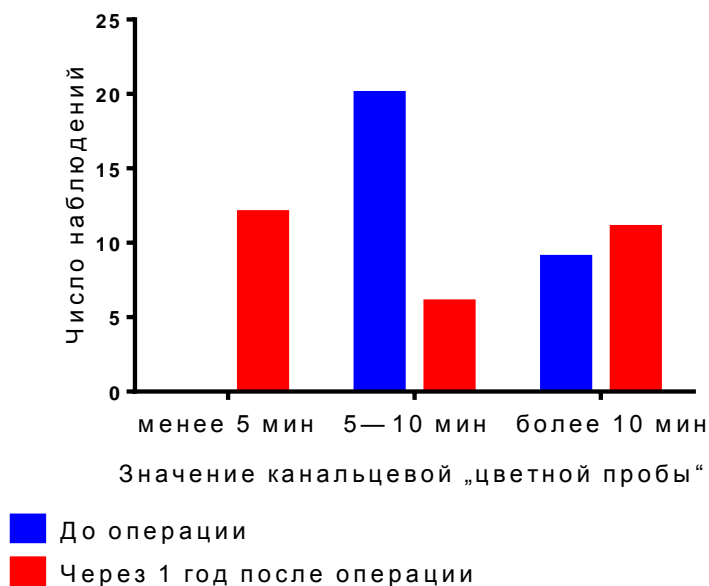


Рис. 109. Частота распределения значений канальцевой «цветной пробы» у пациентов со стенозом слёзной точки до и через 1 год после имплантации окклюдера.

Частота распределения значений канальцевой «цветной пробы» у пациентов со стенозом слёзной точки до и через 1 год после пунктопластики представлена на **рис. 110**.

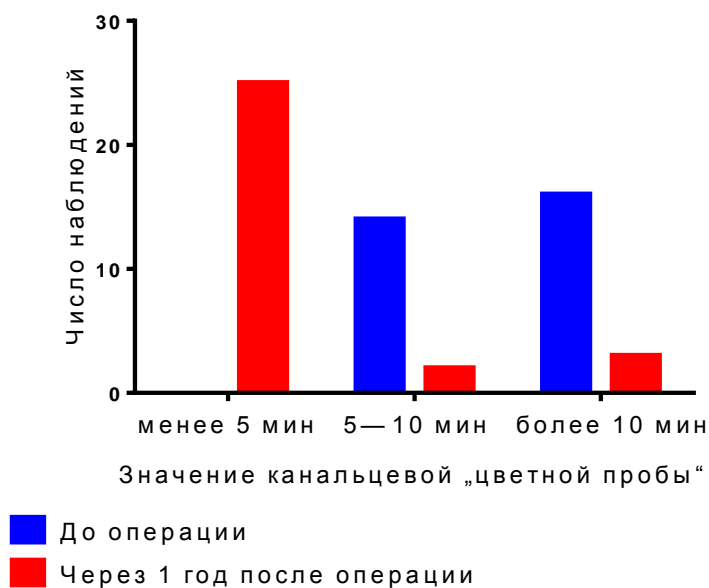


Рис. 110. Частота распределения значений канальцевой «цветной пробы» у пациентов со стенозом слёзной точки до и через 1 год после пунктопластики.

Таким образом, канальцевая «цветная проба» менее 5 минут не была отмечена ни в одном случае до лечения, в то время как она была обнаружена в 41,4% и 83,3% случаев после имплантации окклюдера и пунктопластики соответственно.

На основании результатов проведенного обследования была определена эффективность лечения пациентов со стенозом слёзной точки, которая представлена в **табл. 29**.

Таблица 29. Эффективность лечения стеноза слёзной точки

Группа по виду вмешательства	«Выздоровление», случаи (%)	«Улучшение», случаи (%)	«Рецидив», случаи (%)	Положительные результаты, случаи (%)
Имплантация окклюдера (n=20)	12 (41,4)	12 (41,4)	5 (17,2)	24 (82,8)
Пунктопластика (n=22)	25 (83,3)	4 (13,3)	1 (3,4)	29 (96,6)

Изучение эффективности хирургического лечения пациентов со стенозом слёзной точки показало наиболее высокую эффективность в группе пациентов,

которым была проведена пунктопластика (96,6% случаев положительных результатов), по сравнению с эффективностью в группе пациентов, которым была проведена имплантация окклюдера в слёзную точку (82,8 % случаев положительных результатов).

Статистический анализ показал, что у пациентов которым была проведена пунктопластика выявлены наименее выраженное слёзотечение по шкале Munk (медиана 0), наименьшая глубина слёзного мениска, которая составила в среднем 618 ± 431 (от 165 до 1224) мкм; носовая «цветная проба» была менее 5 минут в 83,8% случаев через 1 год после окончания лечения. Значения выраженности слёзотечения по шкале *Munk* и глубина слёзного мениска у пациентов через 1 год после имплантации окклюдера и пунктопластики статистически достоверно различались ($p=0,03$ и $0,02$ соответственно).

Результаты малоинвазивных вмешательств при стенозе нижней слёзной точки представлены на **рис. 111**.

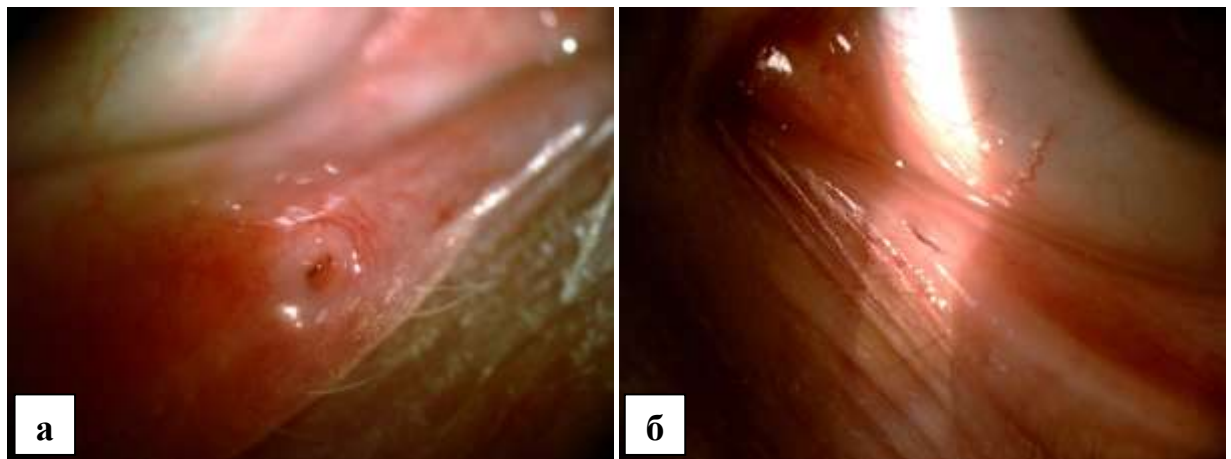


Рис. 111. Результаты малоинвазивных вмешательств при стенозе нижней слёзной точки. а – после введения окклюдера; б – после пунктопластики.

В послеоперационном периоде были отмечены следующие осложнения.

После имплантации окклюдера в слёзную точку в 3 (15,0%) случаях наблюдали самопроизвольную эксплантацию окклюдера через 1 неделю, 1 и 1,5 месяца после вмешательства. В 1 (5,0%) случае наблюдали явления аллергического конъюнктивита. В 20 (69,0%) случаях пациенты предъявляли

жалобы на слёзотечение в течение всего срока нахождения окклюдера в слёзной точке.

В группе пациентов, которым была проведена пунктопластика, осложнений не наблюдали. Слёзотечение беспокоило пациентов в течение 3–7 дней после операции в 6 (27,2%) случаях.

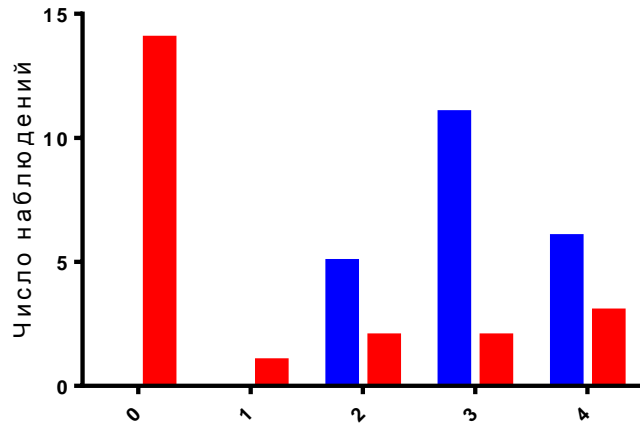
3.3.2.2. Результаты хирургического лечения пациентов со стенозом слёзного канала

Результаты исследований, проведенных с целью изучения эффективности хирургического лечения 65 пациентов (78 случаев) со стенозом нижнего слёзного канала различными методами через 1 год после операции, представлены в **табл. 30**.

Таблица 30. Результаты исследований, проведенных через 1 год после операции

Признак	Реканализация с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по <i>Ritleng</i> (n=22)	БДП (n=20)	БДП и реканализация с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по <i>Ritleng</i> (n=20)	ЭЭКЦР (n=16)
Выраженность слёзотечения по шкале Munk, баллы	0–4 (медиана 0)	0–4 (медиана 0)	0–4 (медиана 0)	0 – 4 (медиана 0)
Глубина слёзного мениска, мкм	487±400	535±443	439±323	402±273
Значение канальцевой «цветной пробы», показатель – доля	Менее 5 мин – 54,5%, 5–10 мин – 9,1%, более 10 мин – 36,4%	Менее 5 мин – 50,0%, 5–10 мин – 20,0%, более 10 мин – 30,0%	Менее 5 мин – 50,0%, 5–10 мин – 5,0%, более 10 мин – 45,0%	менее 5 мин – 50,0%; 10 – 15 мин – 18,5%; более 15 мин – 31,5%

Частота распределения значений выраженности слёзотечения по шкале Munk у пациентов со стенозом слёзного канала до и через 1 год после реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng* представлены на **рис. 112**.

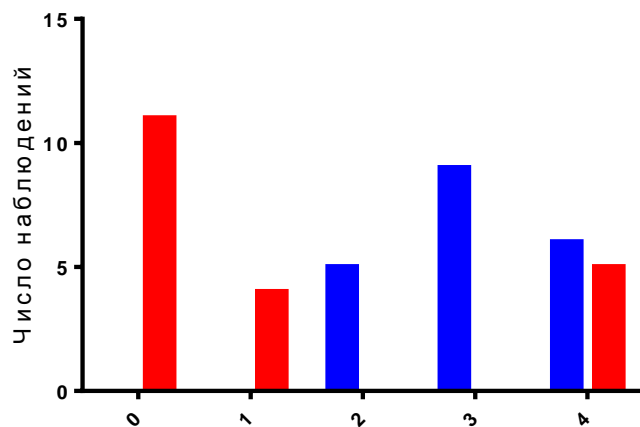


Выраженность слезотечения по шкале Munk, баллы

■ До операции
■ Через 1 год после операции

Рис. 112. Частота распределения значений выраженности слёзотечения по шкале Munk у пациентов со стенозом слёзного канальца до и через 1 год после реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng*.

Частота распределения значений выраженности слёзотечения по шкале Munk у пациентов со стенозом слёзного канальца до и через 1 год после БДП представлена на **рис. 113**.



Выраженность слезотечения по шкале Munk, баллы

■ До операции
■ Через 1 год после операции

Рис. 113. Частота распределения значений выраженности слёзотечения по шкале Munk у пациентов со стенозом слёзного канальца до и через 1 год после БДП.

Частота распределения значений выраженности слёзотечения по шкале Munk у пациентов со стенозом слёзного канальца до и через 1 год после БДП и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng* представлена на **рис. 114**.

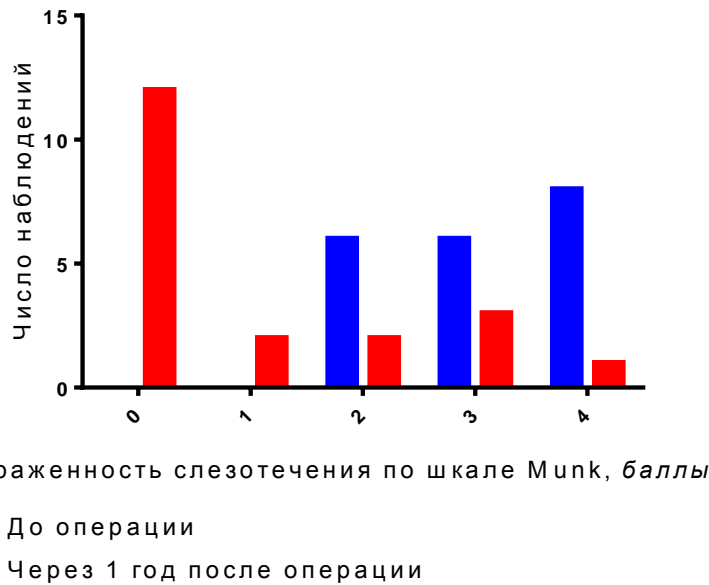


Рис. 114. Частота распределения значений выраженности слёзотечения по шкале Munk у пациентов со стенозом слёзного канальца до и через 1 год после БДП и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng*.

Частота распределения значений выраженности слёзотечения по шкале Munk у пациентов со стенозом слёзного канальца до и через 1 год после ЭЭКЦР представлена на **рис. 115**.

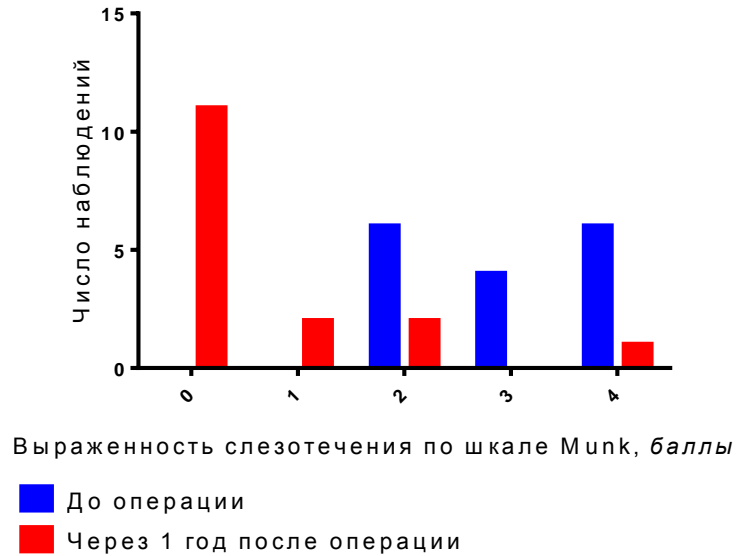


Рис. 115. Частота распределения значений выраженности слёзотечения по шкале Munk у пациентов со стенозом слёзного канальца до и через 1 год после ЭЭКЦР.

Таким образом, у пациентов со стенозом слёзного канальца после биканаликулярной интубации СОП ЛИ по *Ritleng*, БДП, БДП и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng* и ЭЭКЦР слёзотечения не отмечали в 64, 55, 60 и 69 % случаев соответственно, а выраженное слёзотечение отмечали в 14, 25, 5 и 6 % случаев соответственно.

Частота распределения значений глубины слёзного мениска у пациентов со стенозом слёзного канальца до и через 1 год после реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng* представлена на **рис. 116**.

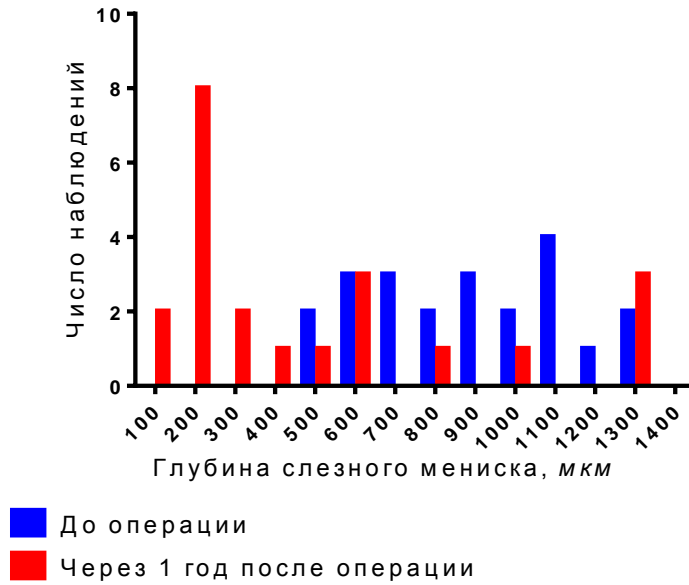


Рис 116. Частота распределения значений глубины слёзного мениска у пациентов со стенозом слёзного канальца до и через 1 год после реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng*.

Частота распределения значений глубины слёзного мениска у пациентов со стенозом слёзного канальца до и через 1 год после БДП представлена на **рис. 117**.

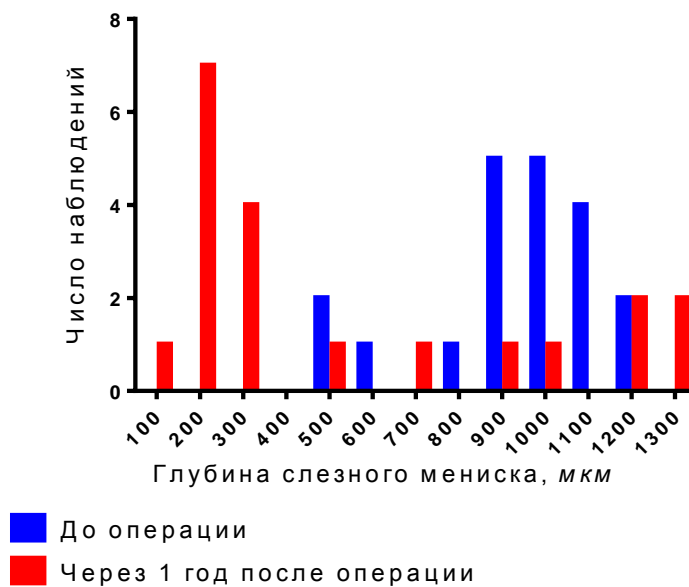


Рис. 117. Частота распределения значений глубины слёзного мениска у пациентов со стенозом слёзного канальца до и через 1 год после БДП.

Частота распределения значений глубины слёзного мениска у пациентов со стенозом слёзного канальца до и через 1 год после БДП и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng* представлены на **рис. 118**.

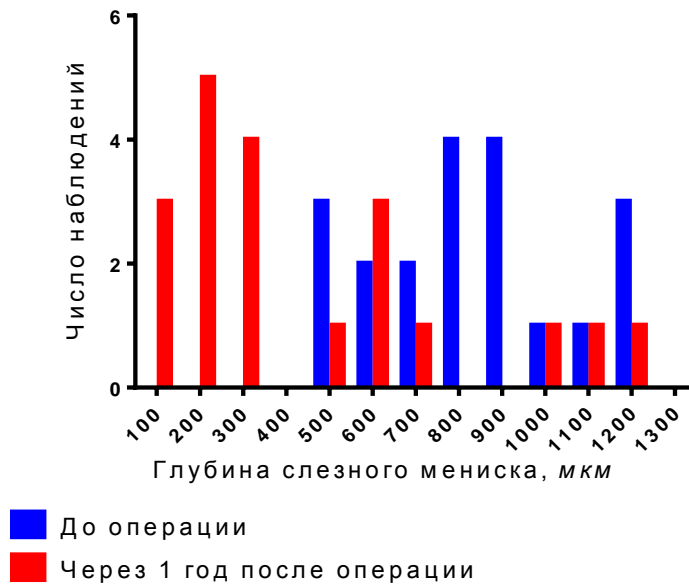


Рис. 118. Частота распределения значений глубины слёзного мениска у пациентов со стенозом слёзного канальца до и через 1 год после БДП и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng*.

Данные ОКТ пациента со стенозом слёзного канальца до и через 1 год после БДП и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng* с положительным результатом лечения представдены на **рис. 119**.

Данные ОКТ пациента со стенозом слёзного канальца до и через 1 год после БДП и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng* с отрицательным результатом лечения представдены на **рис. 120**.

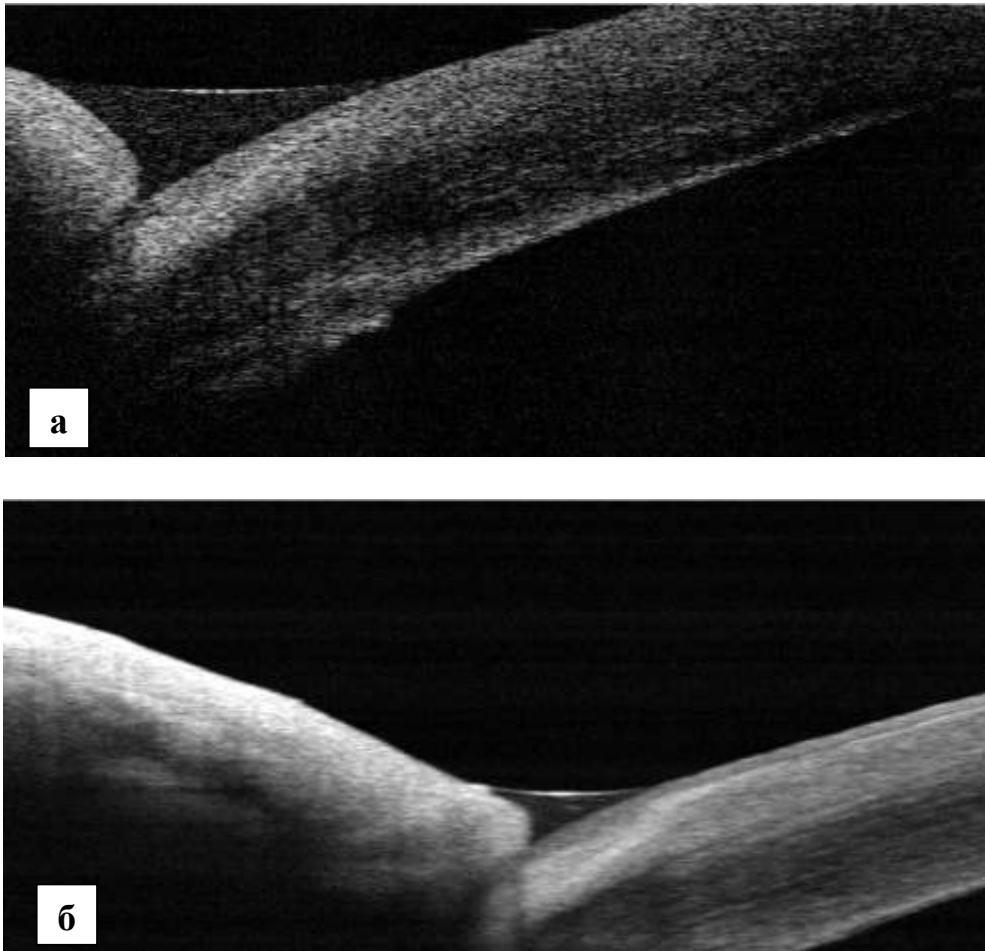


Рис. 119 ОКТ пациента со стенозом слёзного канальца до и через 1 год после БДП и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по Ritleng с положительным результатом лечения.

а – до лечения; б – через 1 год после окончания лечения.

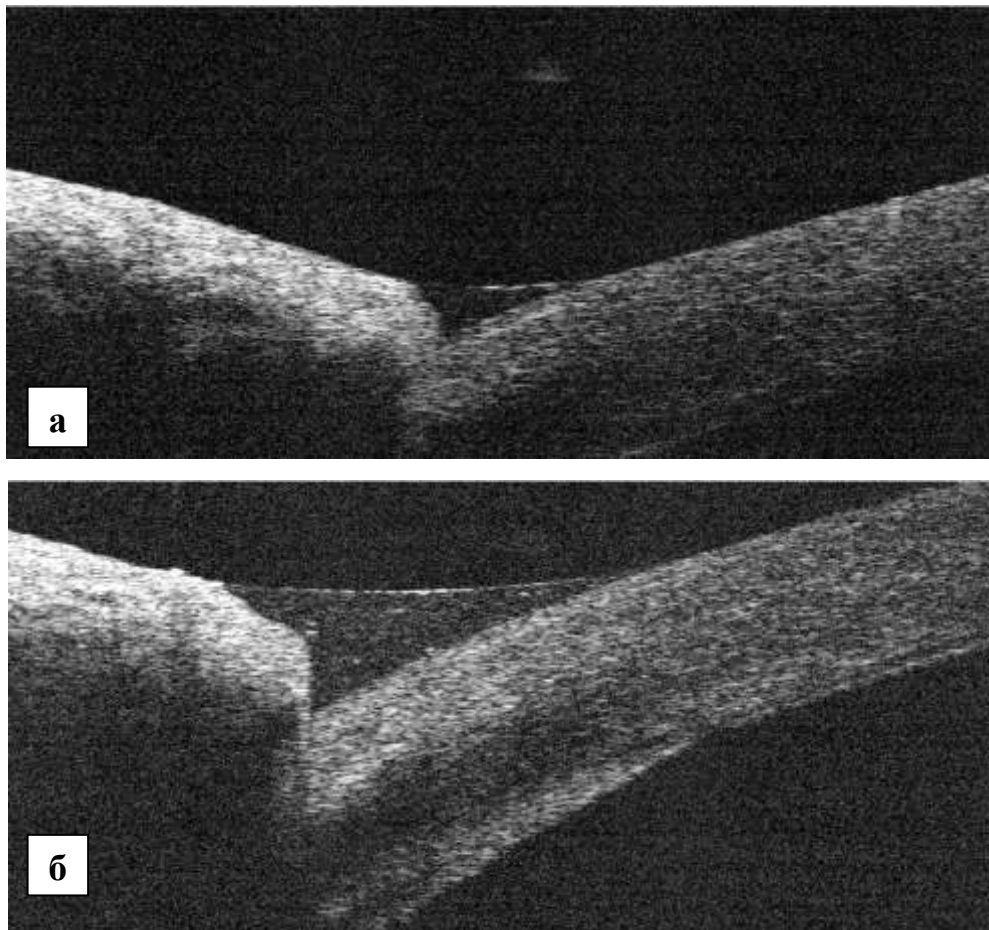


Рис. 120. Данные ОКТ пациента со стенозом слёзного канальца до и через 1 год после БДП и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng* с отрицательным результатом лечения.

а – до лечения; б – через 1 год после окончания лечения.

Частота распределения значений глубины слёзного мениска у пациентов со стенозом слёзного канальца до и через 1 год после ЭЭКЦР представлены на **рис. 121.**

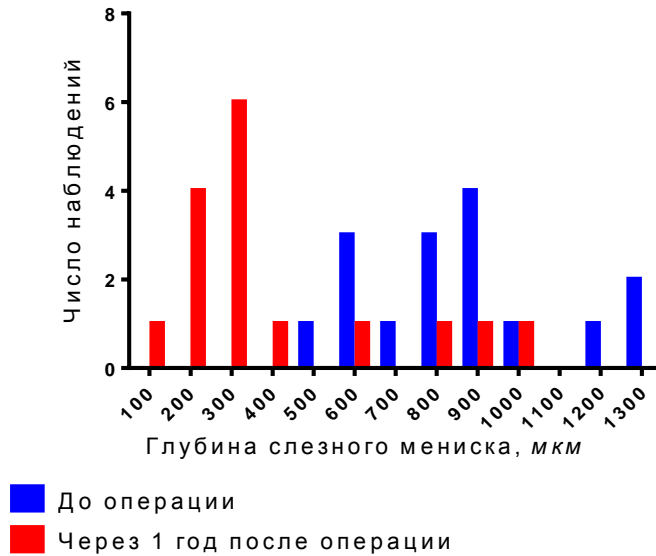


Рис. 121. Частота распределения значений глубины слёзного мениска у пациентов со стенозом слёзного канальца до и через 1 год после ЭЭКЦР.

Таким образом, у пациентов со стенозом слёзного канальца после реканализации с биканаликулярной интубацией СОП по *Ritleng*, БДП, БДП и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП по *Ritleng* и ЭЭКЦР глубина слёзного мениска менее 300 мкм была отмечена в 50, 60, 50 и 56 % соответственно.

Частота распределения значений канальцевой «цветной пробы» у пациентов со стенозом слёзного канальца до и через 1 год после реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng* представлена на **рис. 122.**

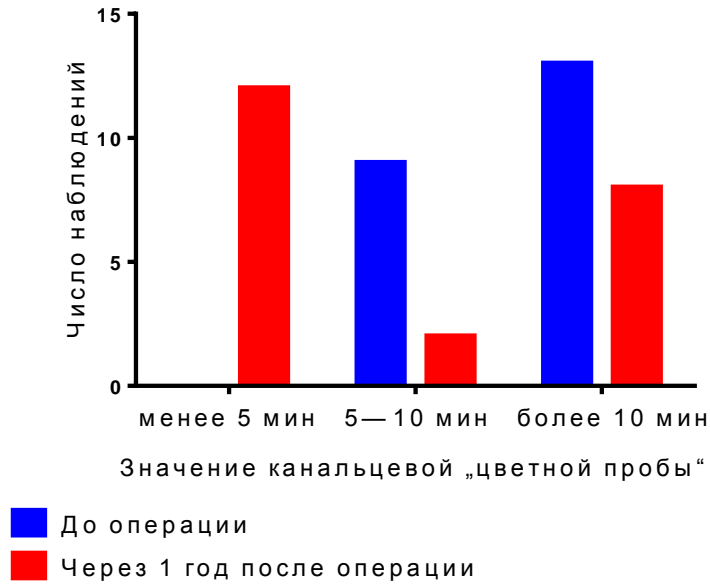


Рис. 122. Частота распределения значений канальцевой «цветной пробы» у пациентов со стенозом слёзного канальца до и через 1 год после реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng*.

Частота распределения значений канальцевой «цветной пробы» у пациентов со стенозом слёзного канальца до и через 1 год после БДП представлена на **рис. 123**.

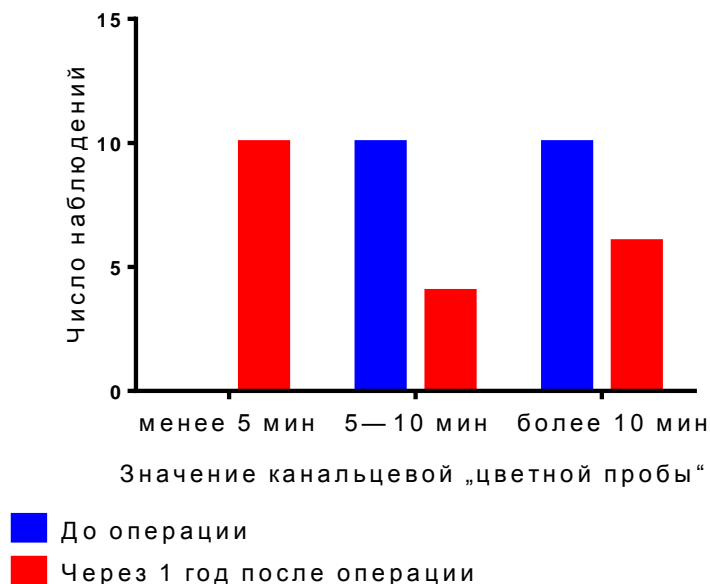


Рис. 123. Частота распределения значений канальцевой «цветной пробы» у пациентов со стенозом слёзного канальца до и через 1 год после БДП.

Частота распределения значений канальцевой «цветной пробы» у пациентов со стенозом слёзного канальца до и через 1 год после БДП и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng*. представлена на **рис. 124**.

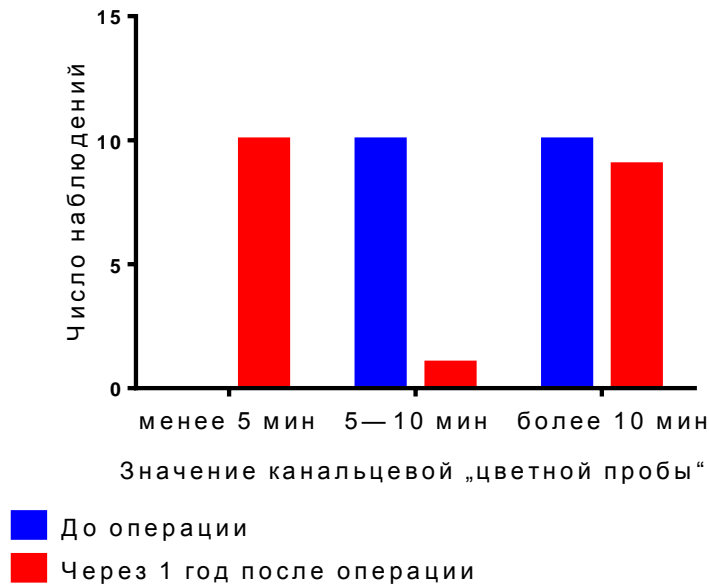


Рис. 124. Частота распределения значений канальцевой «цветной пробы» у пациентов со стенозом слёзного канальца до и через 1 год после БДП и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng*.

Частота распределения значений канальцевой «цветной пробы» у пациентов со стенозом слёзного канальца до и через 1 год после ЭЭКЦР представлена на **рис. 125**.

Таким образом, канальцевая «цветная проба» менее 5 минут не была отмечена ни в одном случае до лечения, в то время как она была обнаружена в 54,5%, 50,0%, 50,0% и 50,0% случаев соответственно через 1 год после реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng*, БДП, БДП и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng* и ЭЭКЦР соответственно.

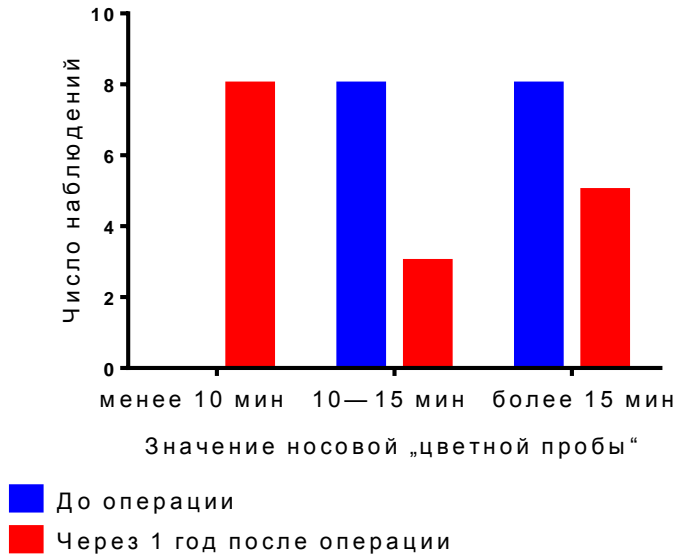


Рис. 125. Частота распределения значений канальцевой «цветной пробы» у пациентов со стенозом слёзного канальца до и через 1 год после ЭЭКЦР.

На основании результатов проведенного обследования была определена эффективность хирургического лечения пациентов со стенозом слёзного канальца, которая представлена в **табл. 31**.

Таблица 31. Эффективность лечения стеноза слёзного канальца

Группа по виду вмешательства	«Выздоровление», случаи (%)	«Улучшение», случаи (%)	«Рецидив», случаи (%)	Положительные результаты, случаи (%)
Реканализация с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по <i>Ritleng</i> (n=22)	12 (54,5)	5 (22,7)	5 (22,8)	17 (77,2)
БДП (n=20)	10 (50,0)	5 (25,0)	5 (25,0)	15 (75,0)
БДП и реканализация с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по <i>Ritleng</i> (n=20)	10 (50,0)	8 (40,0)	2 (10,0)	18 (90,0)
ЭЭКЦР (n=16)	8 (50,0)	6 (37,5)	2 (12,5)	14 (87,5)

Изучение эффективности хирургического лечения пациентов со стенозом слёзного канальца показало наиболее высокую эффективность в группе пациентов, которым была проведена БДП и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng* (90,0% случаев положительных результатов), по сравнению с эффективностью в группе пациентов, которым была проведена реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng* (77,2 % случаев положительных результатов), БДП (75,0 % случаев положительных результатов) и ЭЭКЦР (87,5 % случаев положительных результатов).

Статистический анализ показал, что у пациентов которым была проведена БДП и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng* выявлены наименее выраженное слёзотечение по шкале Munk (медиана 0), наименьшая глубина слёзного мениска, которая составила в среднем 439 ± 323 (от 122 до 1165) мкм; носовая «цветная проба» была менее 5 минут в 50,0% случаев через 1 год после окончания лечения. Достоверных различий в клинической эффективности БДП и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng* и ЭЭКЦР не выявлено.

В послеоперационном периоде были отмечены следующие осложнения.

В 1 (4,5%) случае в группе пациентов, которым была проведена реканализация с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng*, и в 1 (5,0%) случае в группе пациентов, которым была проведена БДП и реканализация с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng*, наблюдали аллергический конъюнктивит, который был купирован инстилляцией в конъюнктивальную полость 2% раствора хромглициевой кислоты «Леркомен» (Santen, Финляндия) и 0,1% раствора дексаметазона (Фармак, Украина) 3 раза в день в течение 10 дней. По одному случаю в этих же группах пациентов (4,5 и 5,0% соответственно) наблюдали дислокацию ЛИ (рис. 126).



Рис.126. Случай дислокации ЛИ.

Под эндоскопическим контролем ЛИ был репонирован и зафиксирован дополнительной силиконовой муфтой. В 1 (5,0%) случае в группе пациентов, которым была проведена БДП и реканализация с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng* наблюдали эктопию слёзной точки, которая прошла самостоятельно (**рис. 127**).

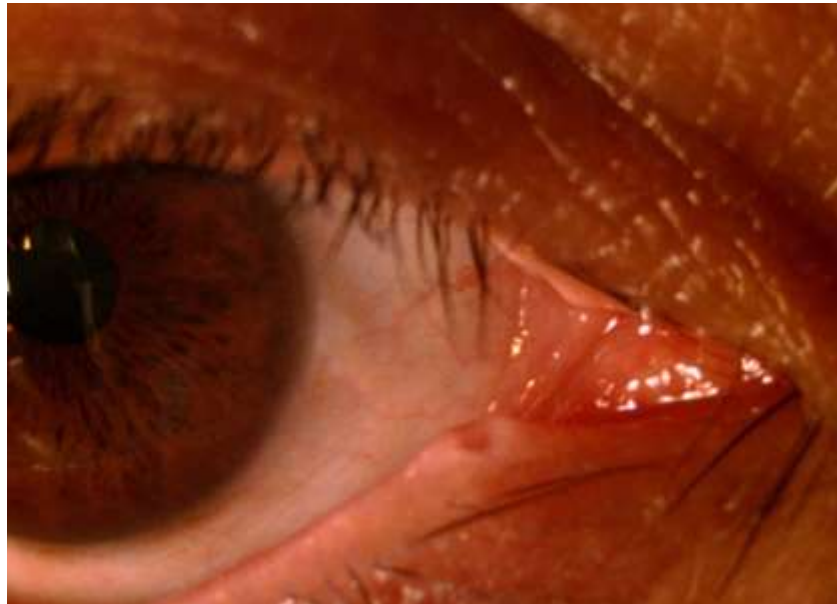


Рис. 127. Случай эктопии слёзной точки в результате интубации СОП.

В группе пациентов, которым была проведена БДП, послеоперационных осложнений не наблюдали. Однако необходимо отметить, что в 10 (50,0%) случаях пациенты отмечали болезненность в области внутреннего угла глазной щели во время дилатации баллона, которая проходила после его дефляции.

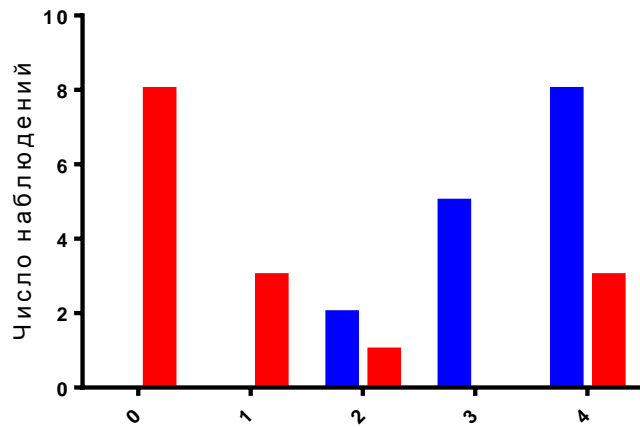
3.3.2.3. Результаты хирургического лечения пациентов со стенозом устья слёзных канальцев

Результаты исследований, проведённых с целью изучения эффективности хирургического лечения 63 пациентов (77 случаев) со стенозом устья слёзных канальцев различными методами через 1 год после операции представлены в **табл. 32.**

Таблица 32. Результаты исследований, проведенных через 1 год после операции

Признак	Реканализация с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по <i>Ritleng</i> (n=15)	БДП (n=17)	БДП и реканализация с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по <i>Ritleng</i> (n=15)	ЭЭКЦР (n=30)
Выраженность слёзотечения по шкале Munk, баллы	0 – 4 (медиана 0)	0 – 4 (медиана 0)	0 – 4 (медиана 0)	0 – 4 (медиана 0)
Глубина слёзного мениска, мкм	472±368	527±431	429±385	419±358
Значение канальцевой «цветной пробы», показатель – доля	Менее 5 мин – 40,0%, 5–10 мин – 26,7%, более 10 мин – 33,3%	Менее 5 мин – 41,2%, 5–10 мин – 11,8%, более 10 мин – 47,0%	Менее 5 мин – 53,3%, 5–10 мин – 20,0%, более 10 мин – 26,7%	Менее 5 мин – 64,1%, 5–10 мин – 4,9%, более 10 мин – 31,0%

Частота распределения значений выраженности слёзотечения по шкале Munk у пациентов со стенозом устья слёзных канальцев до и через 1 год после реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng* представлена на **рис. 128.**



Выраженность слезотечения по шкале Munk, баллы

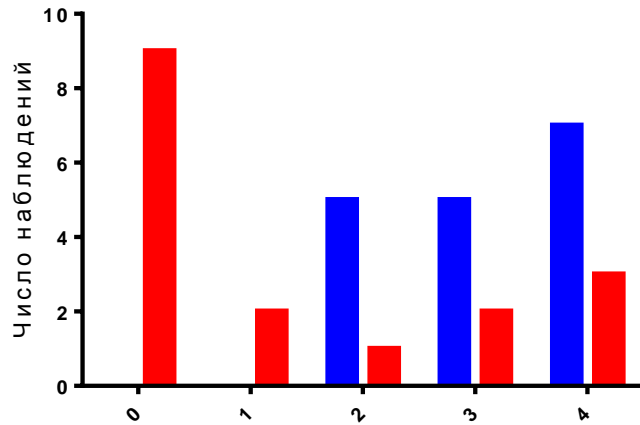
■ До операции

■ Через 1 год после операции

Рис. 128. Частота распределения значений выраженности слёзотечения по шкале Munk у пациентов со стенозом устья слёзных канальцев до и через 1 год после реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng*.

Частота распределения значений выраженности слёзотечения по шкале Munk у пациентов со стенозом устья слёзных канальцев до и через 1 год после БДП представлена на **рис. 129**.

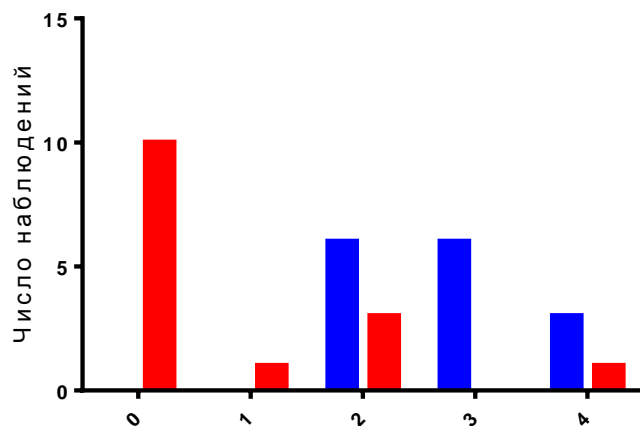
Частота распределения значений выраженности слёзотечения по шкале Munk у пациентов со стенозом устья слёзных канальцев до и через 1 год после БДП и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng* представлена на **рис. 130**.



Выраженность слезотечения по шкале Munk, баллы

■ До операции
■ Через 1 год после операции

Рис. 129. Частота распределения значений выраженности слёзотечения по шкале Munk у пациентов со стенозом устья слёзных канальцев до и через 1 год после БДП.



Выраженность слезотечения по шкале Munk, баллы

■ До операции
■ Через 1 год после операции

Рис. 130. Частота распределения значений выраженности слёзотечения по шкале Munk у пациентов со стенозом устья слёзных канальцев до и через 1 год после БДП и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng*.

Частота распределения значений выраженности слёзотечения по шкале Munk у пациентов со стенозом устья слёзных канальцев до и через 1 год после ЭЭКЦР представлена на **рис. 131**.

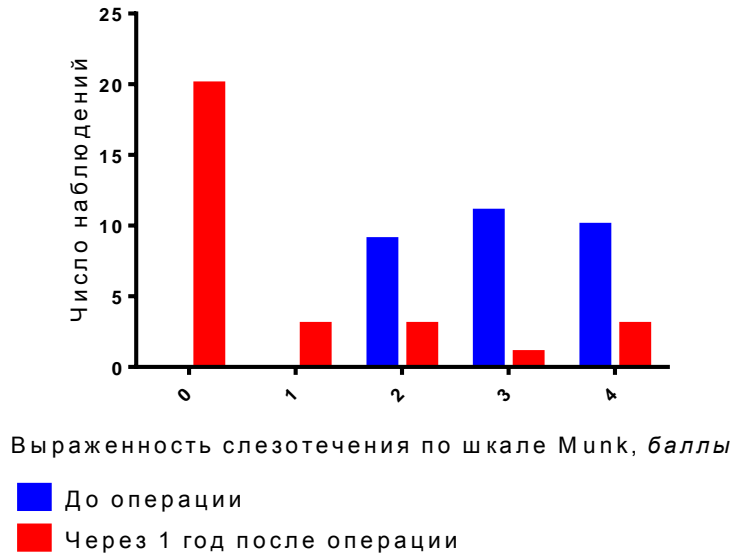


Рис. 131. Частота распределения значений выраженности слёзотечения по шкале Munk у пациентов со стенозом устья слёзных канальцев до и через 1 год после ЭЭКЦР.

Таким образом, у пациентов со стенозом устья слёзных канальцев после реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng*, БДП, БДП и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng* и ЭЭКЦР слёзотечение не отмечали в 53, 53, 67 и 67% случаев соответственно, а выраженное слёзотечение – в 20, 12, 7 и 2% случаев соответственно.

Частота распределения значений глубины слёзного мениска у пациентов со стенозом устья слёзных канальцев до и через 1 год после реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng* представлена на **рис. 132**.

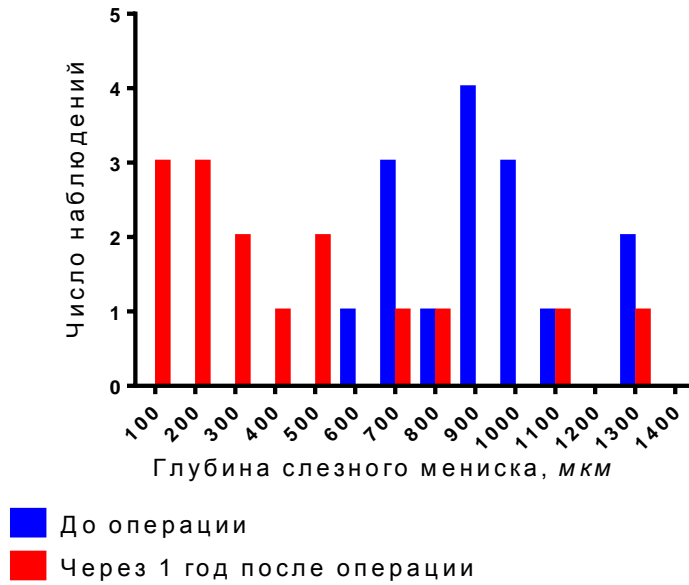


Рис. 132. Частота распределения значений глубины слёзного мениска у пациентов со стенозом устья слёзных канальцев до и через 1 год после реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng*.

Частота распределения значений глубины слёзного мениска у пациентов со стенозом устья слёзных канальцев до и через 1 год после БДП представлена на рис. 133.

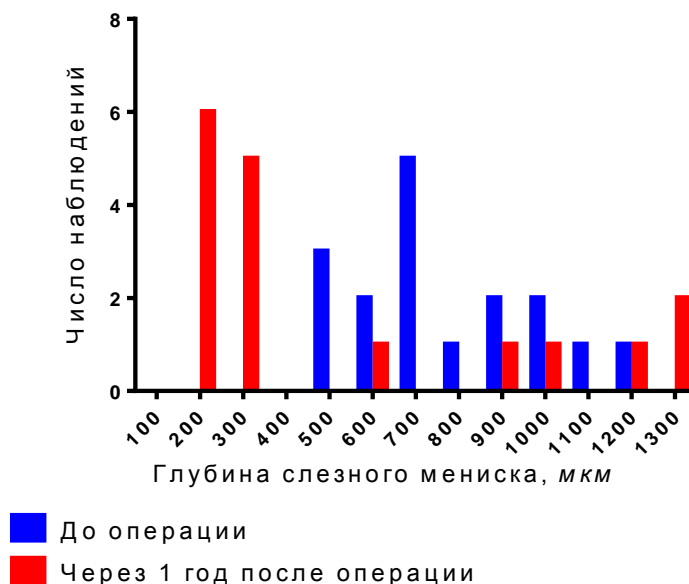


Рис. 133. Частота распределения значений глубины слёзного мениска у пациентов со стенозом устья слёзных канальцев до и через 1 год после БДП.

Частота распределения значений глубины слёзного мениска у пациентов со стенозом устья слёзных канальцев до и через 1 год после БДП и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng* представлена на **рис. 134**.

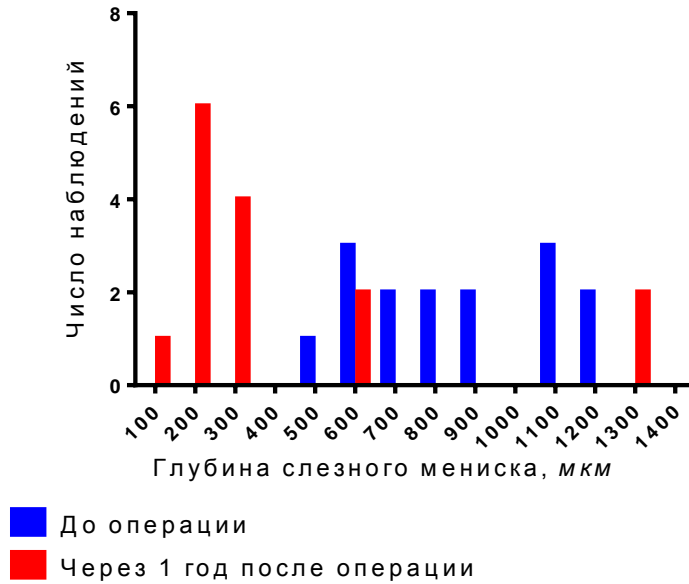


Рис.134. Частота распределения значений глубины слёзного мениска у пациентов со стенозом устья слёзных канальцев до и через 1 год после БДП и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng*.

Частота распределения значений глубины слёзного мениска у пациентов со стенозом устья слёзных канальцев до и через 1 год после ЭЭКЦР представлена на **рис. 135**.

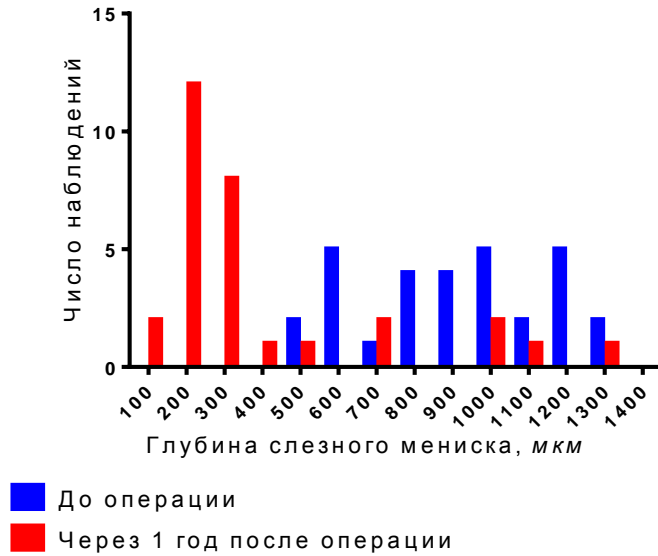


Рис. 135. Частота распределения значений глубины слёзного мениска у пациентов со стенозом устья слёзных канальцев до и через 1 год после ЭЭКЦР.

Данные ОКТ пациента со стенозом устья слёзного канальца до и через 1 год после ЭЭКЦР с положительным результатом лечения представлены на **рис. 136**.

Данные ОКТ пациента со стенозом слёзного канальца до и через 1 год после ЭЭДЦР с отрицательным результатом лечения представдены на **рис. 137**.

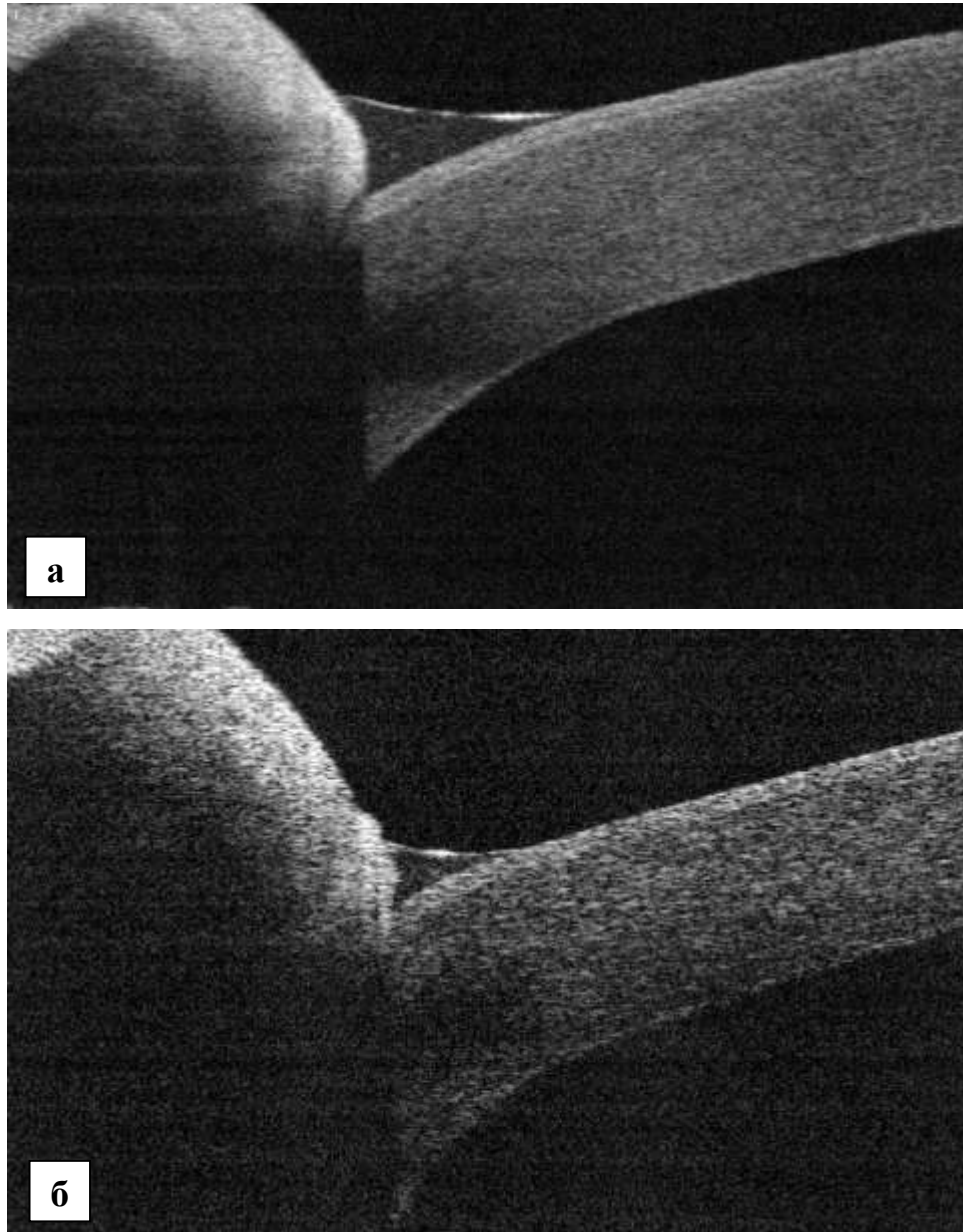


Рис. 136. Данные ОКТ пациента со стенозом устья слёзного канальца до и через 1 год после ЭЭДЦР с положительным результатом лечения.

а – до лечения; б – через 1 год после окончания лечения.

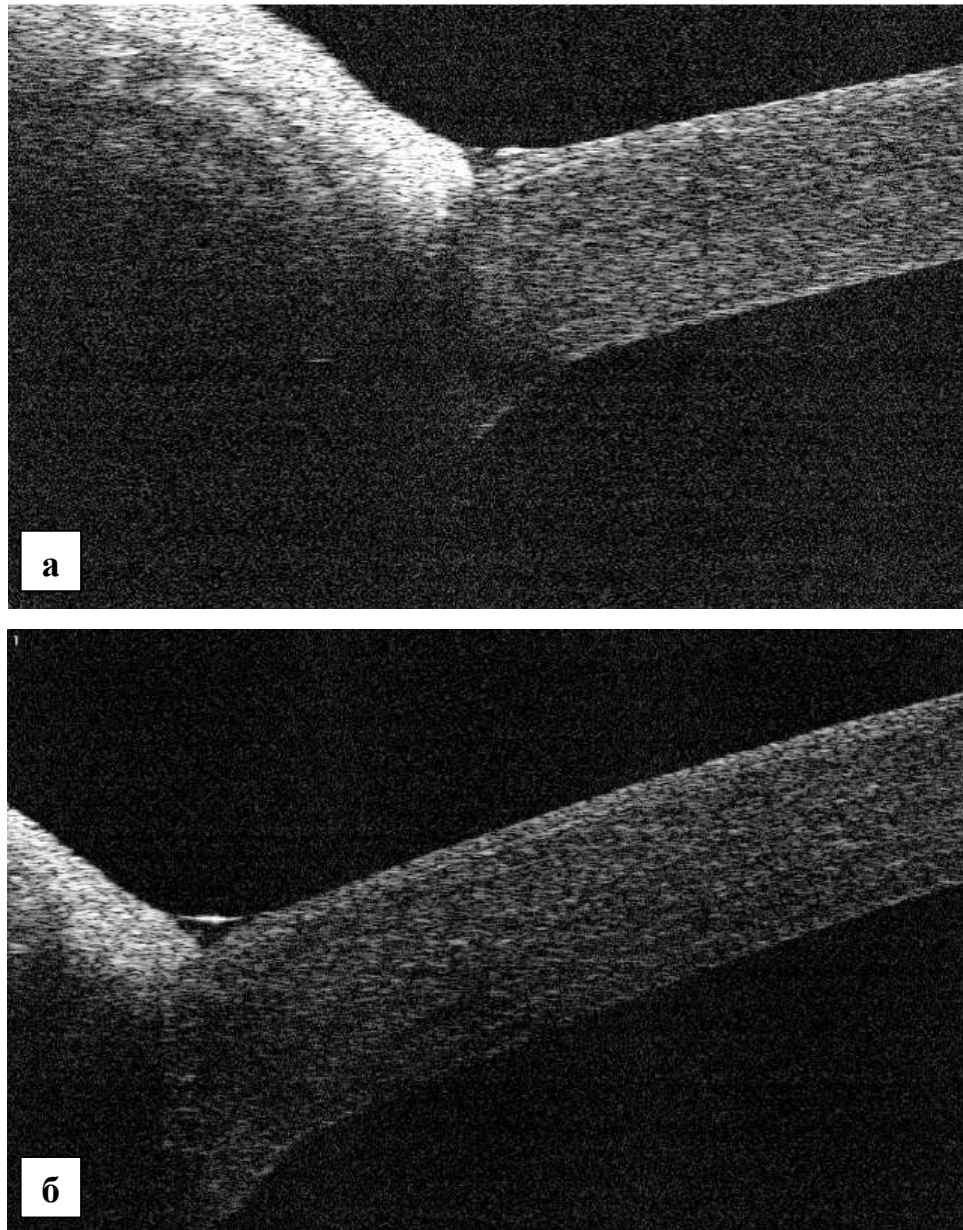


Рис. 137. Данные ОКТ пациента со стенозом слёзного канальца до и через 1 год после ЭЭДЦР с отрицательным результатом лечения.

а – до лечения; б – через 1 год после окончания лечения.

Таким образом, у пациентов со стенозом устья слёзных канальцев после реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng*, БДП, БДП и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng* и ЭЭКЦР глубина слёзного мениска менее 300 мкм была отмечена в 40, 35, 47 и 45% случаев соответственно.

Частота распределения значений канальцевой «цветной пробы» у пациентов со стенозом устья слёзных канальцев до и через 1 год после реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng* представлена на **рис. 138**.

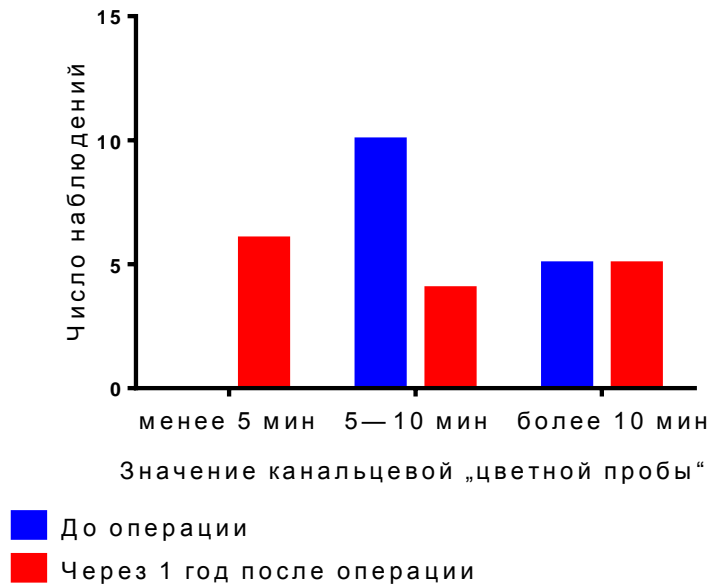


Рис. 138. Частота распределения значений канальцевой «цветной пробы» у пациентов со стенозом устья слёзных канальцев до и через 1 год после реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng*.

Частота распределения значений канальцевой «цветной пробы» у пациентов со стенозом устья слёзных канальцев до и через 1 год после БДП представлена на **рис. 139**.

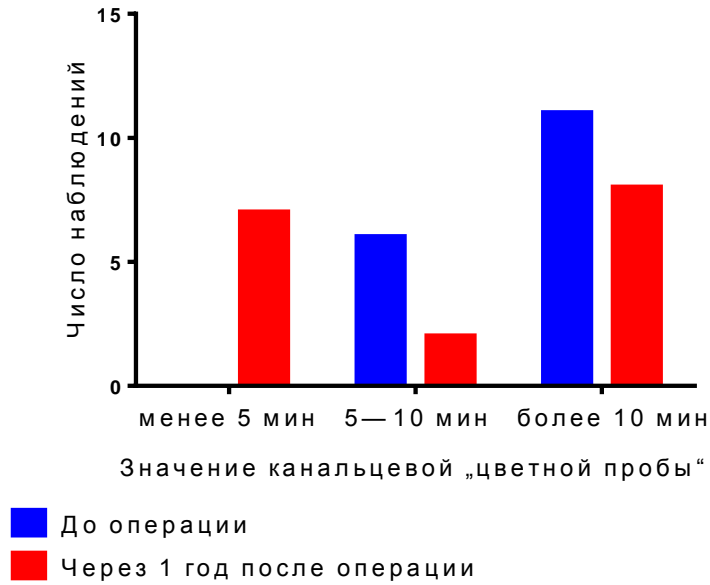


Рис. 139. Частота распределения значений канальцевой «цветной пробы» у пациентов со стенозом устья слёзных канальцев до и через 1 год после БДП.

Частота распределения значений канальцевой «цветной пробы» у пациентов со стенозом устья слёзных канальцев до и через 1 год после БДП и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng* представлена на **рис. 140**.

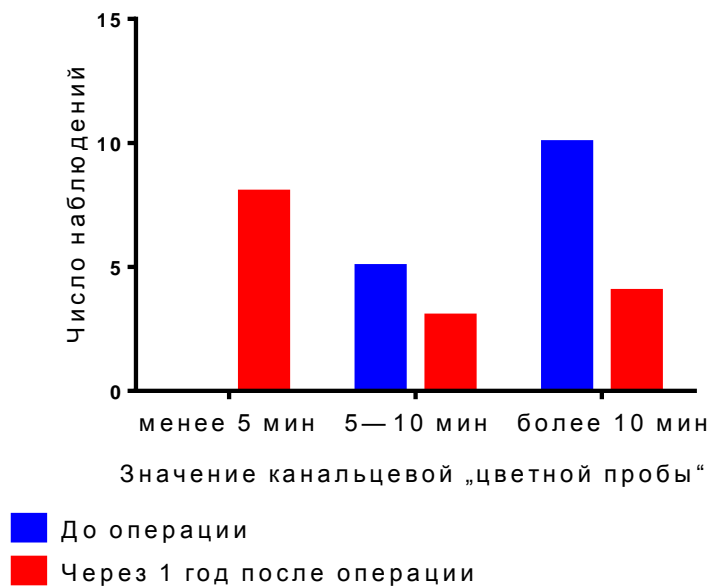


Рис. 140. Частота распределения значений канальцевой «цветной пробы» у пациентов со стенозом устья слёзных канальцев до и через 1 год после БДП и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng*.

Частота распределения значений канальцевой «цветной пробы» у пациентов со стенозом устья слёзных канальцев до и через 1 год после ЭЭКЦР представлена на **рис. 141**.

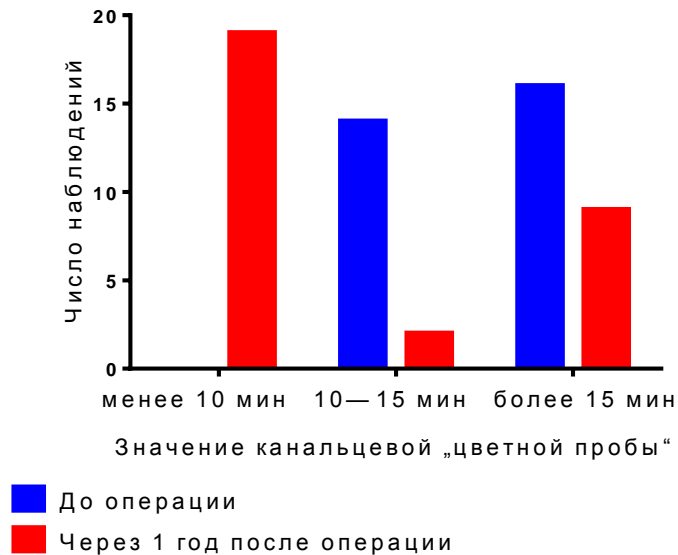


Рис. 141. Частота распределения значений канальцевой «цветной пробы» у пациентов со стенозом устья слёзных канальцев до и через 1 год после ЭЭКЦР.

Таким образом, канальцевая «цветная проба» менее 5 минут не была отмечена ни в одном случае у пациентов со стенозом устья слёзных канальцев до лечения, в то время как она была обнаружена в 40,0%, 41,2%, 53,3%, 64,1% случаев после реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng*, БДП, БДП и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng* и ЭЭКЦР соответственно.

На основании результатов проведенного обследования была определена эффективность хирургического лечения пациентов со стенозом устья слёзных канальцев, которая представлена в **табл. 33**.

Изучение эффективности хирургического лечения пациентов со стенозом устья слёзного канальца показало более высокую эффективность в группе пациентов, которым была проведена БДП и реканализация с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng* (86,6% случаев положительных результатов), по

сравнению с эффективностью в группе пациентов, которым была проведена реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng* (80,0% случаев положительных результатов), БДП (76,5 % случаев положительных результатов) и сопоставима с ЭЭКЦР (87,0 % случаев положительных результатов).

Таблица 33. Эффективность лечения стеноза устья слёзных канальцев

Группа по виду вмешательства	«Выздоровление», случаи (%)	«Улучшение», случаи (%)	«Рецидив», случаи (%)	Положительные результаты, случаи (%)
Реканализация с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по <i>Ritleng</i> (n=15)	6 (40,0)	6 (40,0)	3 (20,0)	12 (80,0)
БДП (n=17)	7 (41,2)	6 (35,3)	4 (23,5)	13 (76,5)
БДП и реканализация с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по <i>Ritleng</i> (n=15)	8 (53,3)	5 (33,3)	2 (13,4)	13 (86,6)
ЭЭКЦР (n=30)	29 (63,0)	7 (24,0)	4 (13,0)	26 (87,0)

Статистический анализ показал, что у пациентов которым была проведена БДП и реканализация с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng* и ЭЭКЦР выявлены наименее выраженное слёзотечение по шкале Munk (медиана 0), наименьшая глубина слёзного мениска, которая составила в среднем 429 ± 385 (от 132 до 1344) мкм и 419 ± 358 (от 123 до 1345) мкм соответственно; носовая «цветная проба» была менее 5 минут в 53,3% случаев и в 64,1% случаев соответственно через 1 год после окончания лечения. Достоверных различий в клинической эффективности БДП и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng* и ЭЭКЦР не выявлено.

Эндоскопический вид дакриостомы после ЭЭКЦР представлен на **рис. 142**.

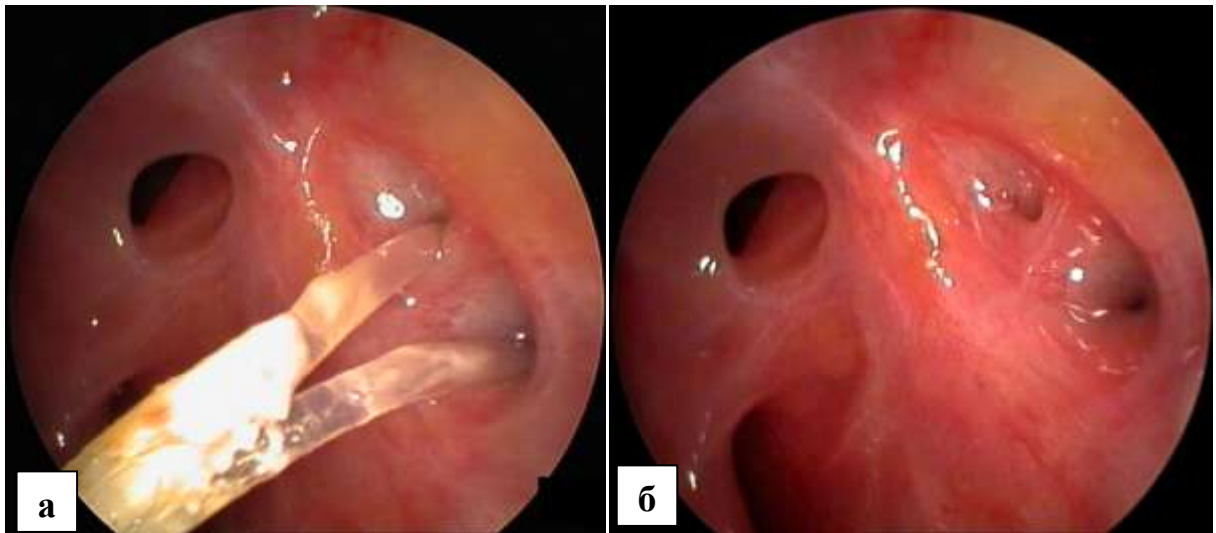


Рис 142. Эндоскопический вид дакриостомы после ЭЭКЦР.

а – дакриостома с биканаликулярным имплантатом; б – дакриостома через 1 год после операции.

В послеоперационном периоде были отмечены следующие осложнения.

В группе пациентов, которым была проведена реканализация с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng*, в 1 (6,6%) случае наблюдали аллергический конъюнктивит, который был купирован инстилляциями в конъюнктивальную полость 2% раствора кромоглициевой кислоты «Лекролин» (*Santen*, Финляндия) и 0,1% раствора дексаметазона (*Фармак*, Украина) 3 раза в день в течение 10 дней. В 1 (6,6%) случае в данной группе пациентов и в 1 (6,6%) случае в группе пациентов, которым была проведена БДП и реканализация с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng*, наблюдали дислокацию ЛИ. Под эндоскопическим контролем ЛИ был репанирован и зафиксирован дополнительной силиконовой муфтой. В 1 (6,6%) случае в группе пациентов, которым была проведена реканализация с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng*, и в 3 (10,0%) случаях в группе пациентов, которым была проведена ЭЭКЦР, наблюдали образование грануляций в области слёзных точек. Грануляции были удалены (**рис. 143**).



Рис. 143. Грануляция в области верхнего слёзного канальца.

Кроме того, в группе пациентов, которым была проведена ЭЭКЦР, в 2 (6,7%) случаях грануляции наблюдали в области дакриостомы. Грануляции были удалены (**рис. 144**).

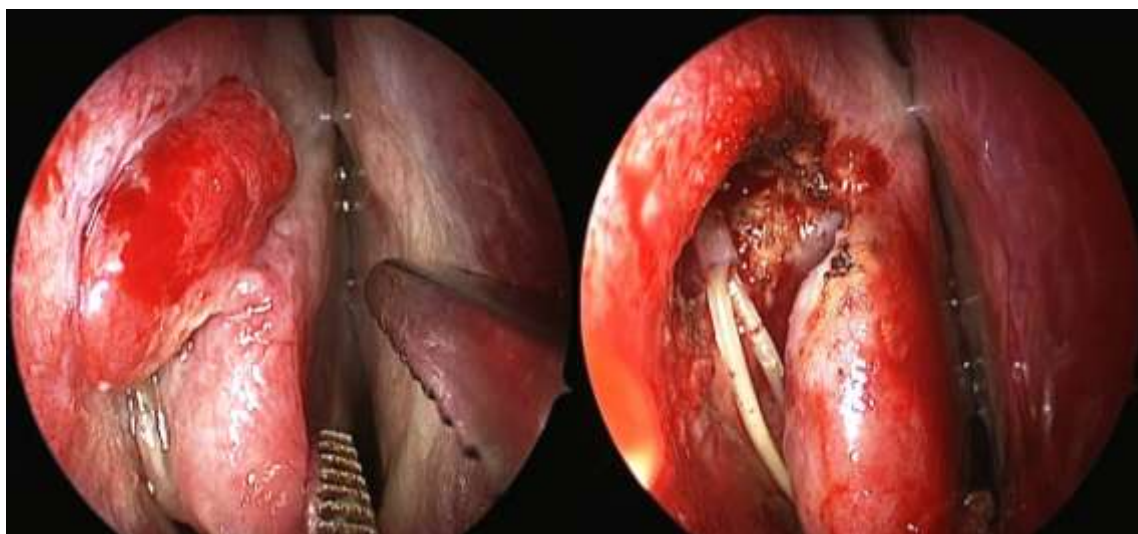


Рис. 144. Грануляция в области дакриостомы после ЭЭКЦР.

а – эндоскопическая картина; б – вид после удаления грануляции.

В 5 (16,7%) случаях отмечали синехии в полости носа различной локализации. Синехии были рассечены (**рис. 145**).

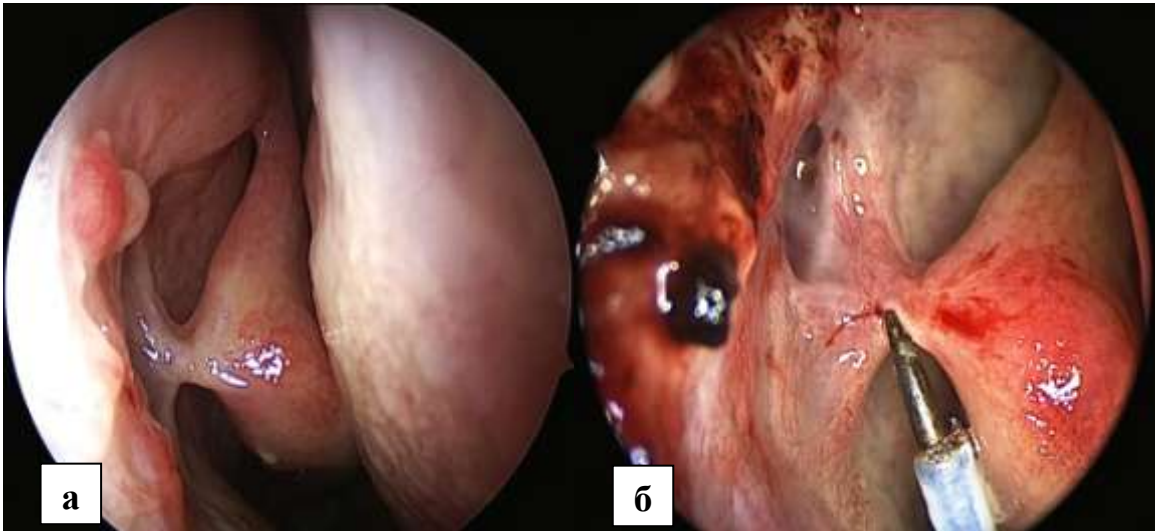


Рис. 145. Синехия между передним концом правой средней носовой раковины и областью дакриостомы после ЭЭКЦР.

а – эндоскопическая картина; б – рассечение синехии радиоволновым электродом.

В 1 (3,3%) случае в данной группе пациентов наблюдали эктопию слёзной точки, которая прошла самостоятельно после экстубации СОП. В 1 (3,3%) случае было отмечено рассечение нижней слёзной (**рис. 146**).



Рис. 146. Случай рассечения слёзной точки вследствие интубации СОП.

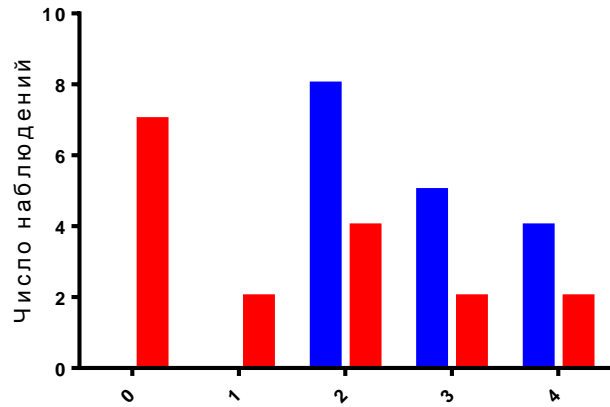
3.3.2.4. Результаты хирургического лечения пациентов со стенозом шейки слёзного мешка

Результаты исследований, проведённых с целью изучения эффективности хирургического лечения 79 пациентов (103 случая) со стенозом шейки СМ различными методами через 1 год после операции, представлены в **табл. 34**.

Таблица 34. Результаты исследований, проведенных через 1 год после операции

Признак	Реканализация с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по <i>Ritleng</i> (n=17)	БДП (n=16)	БДП и реканализация с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по <i>Ritleng</i> (n=15)	Реканализация и биканаликулярная интубация СОП перфорированным имплантатом (n=14)	БДП и реканализация с биканаликулярной интубацией перфорированным имплантатом (n=14)	ЭЭДЦР (n=27)
Выраженность слёзотечения по шкале Munk, баллы	0 – 4 (медиана 1)	0 – 4 (медиана 0)	0 – 4 (медиана 0)	0 – 4 (медиана 0)	0 – 4 (медиана 0)	0–4 (медиана 0)
Глубина слёзного мешка, мкм	554±395	402±273	426±327	451±413	372±304	360±310
Значение носовой «цветной пробы», показатель – доля	Менее 10 мин – 41,2%, 10–15 мин – 5,9%, более 15 мин – 52,9%	Менее 10 мин – 50,0%, 10–15 мин – 18,8%, более 15 мин – 31,2%	Менее 10 мин – 53,3%, 10–15 мин – 20,0%, более 15 мин – 26,7%	Менее 10 мин – 50,0%, 10–15 мин – 0%, более 15 мин – 50,0%	Менее 10 мин – 64,3%, 10–15 мин – 14,3%, более 15 мин – 21,4%	Менее 10 мин – 70,4%, 10–15 мин – 14,8%, более 15 мин – 14,8%

Частота распределения значений выраженности слёзотечения по шкале Munk у пациентов со стенозом шейки СМ до и через 1 год после реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng* представлена на **рис. 147**.



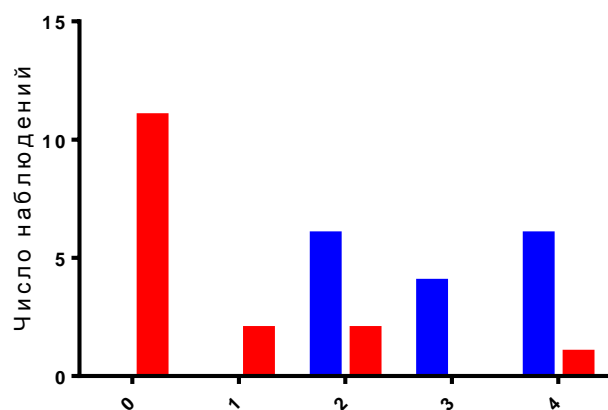
Выраженность слезотечения по шкале Munk, баллы

■ До операции

■ Через 1 год после операции

Рис. 147. Частота распределения значений выраженности слёзотечения по шкале Munk у пациентов со стенозом шейки СМ до и через 1 год после реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng*.

Частота распределения значений выраженности слёзотечения по шкале Munk у пациентов со стенозом шейки СМ до и через 1 год после БДП представлена на **рис. 148**.



Выраженность слезотечения по шкале Munk, баллы

■ До операции

■ Через 1 год после операции

Рис. 148. Частота распределения значений выраженности слёзотечения по шкале Munk у пациентов со стенозом шейки СМ до и через 1 год после БДП.

Частота распределения значений выраженности слёзотечения по шкале Munk у пациентов со стенозом шейки СМ до и через 1 год после БДП и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng* представлена на **рис. 149**.

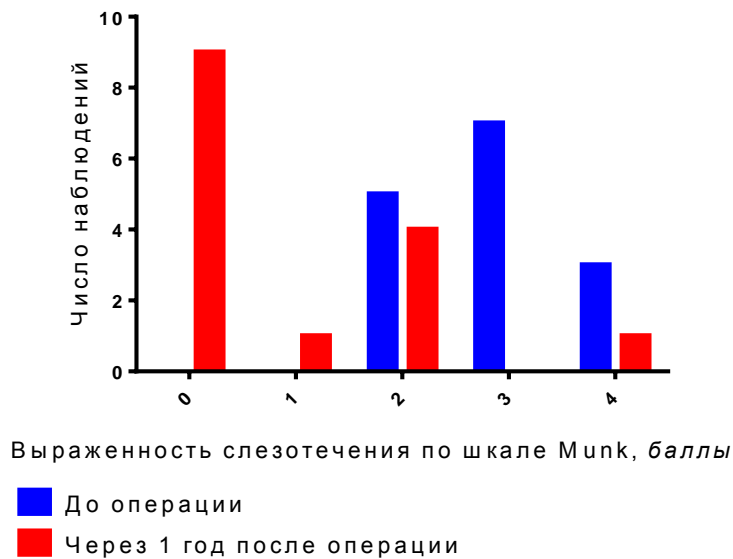


Рис. 149. Частота распределения значений выраженности слёзотечения по шкале Munk у пациентов со стенозом шейки СМ до и через 1 год после БДП и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng*.

Частота распределения значений выраженности слёзотечения по шкале Munk у пациентов со стенозом шейки СМ до и через 1 год после реканализации с биканаликулярной интубацией перфорированным имплантатом представлена на **рис. 150**.

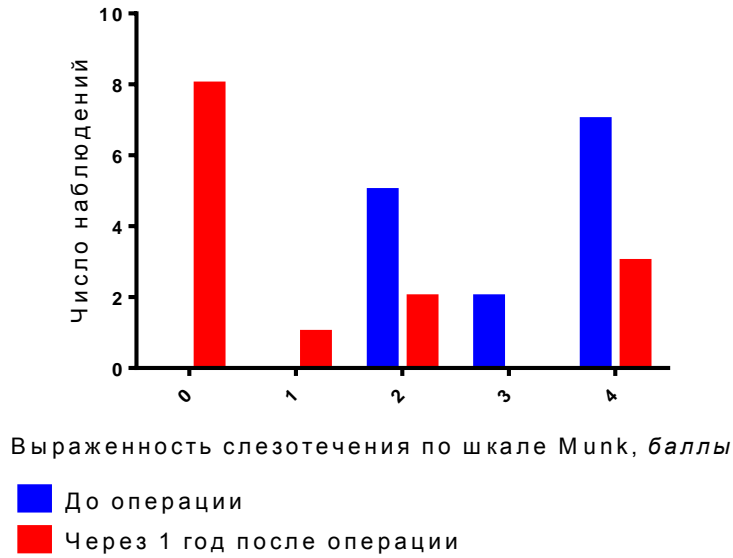


Рис. 150. Частота распределения значений выраженности слёзотечения по шкале Munk у пациентов со стенозом шейки СМ до и через 1 год после реканализации с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным имплантатом.

Частота распределения значений выраженности слёзотечения по шкале Munk у пациентов со стенозом шейки СМ до и через 1 год после БДП и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным имплантатом представлена на **рис. 151**.

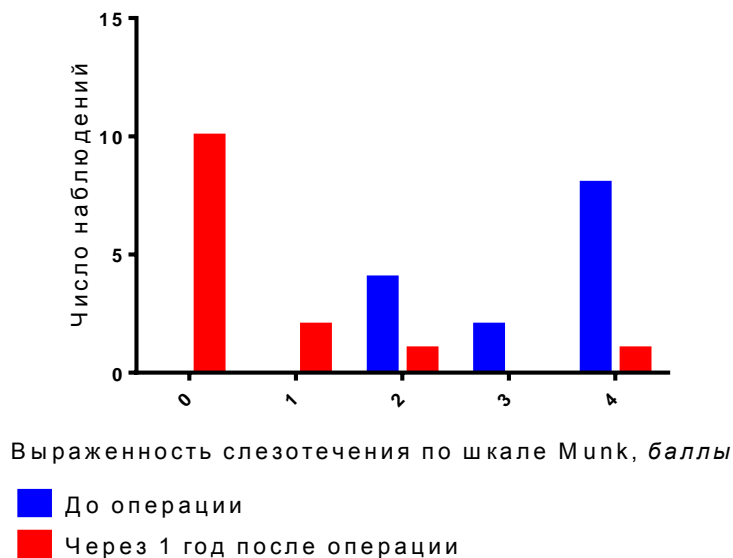


Рис. 151. Частота распределения значений выраженности слёзотечения по шкале Munk у пациентов со стенозом шейки СМ до и через 1 год после БДП и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным имплантатом.

Частота распределения значений выраженности слёзотечения по шкале Munk у пациентов со стенозом шейки СМ до и через 1 год после ЭЭДЦР представлена на **рис. 152**.



Рис. 152. Частота распределения значений выраженности слёзотечения по шкале Munk у пациентов со стенозом шейки СМ до и через 1 год после ЭЭДЦР.

Таким образом, у пациентов со стенозом шейки СМ через 1 год после реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng*, БДП, БДП и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng*, реканализации с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным имплантатом, БДП и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным имплантатом и ЭЭДЦР слёзотечения не было отмечено в 41, 69, 60, 71, 57 и 78% случаев соответственно, а выраженное слёзотечение наблюдалось в 12, 6, 27, 7, 21 и 4% случаев соответственно.

Частота распределения значений глубины слёзного мениска у пациентов со стенозом шейки СМ до и через 1 год после реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng* представлена на **рис. 153**.

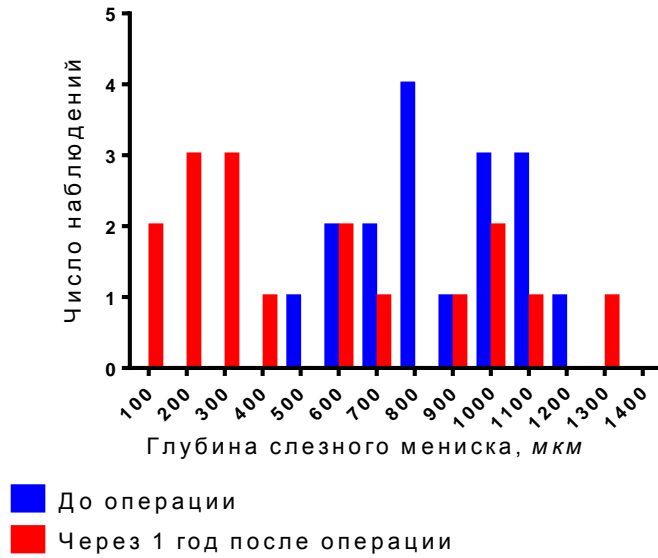


Рис. 153. Частота распределения значений глубины слёзного мениска у пациентов со стенозом шейки СМ до и через 1 год после реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng*.

Частота распределения значений глубины слёзного мениска у пациентов со стенозом шейки СМ до и через 1 год после БДП представлена на **рис. 154**.

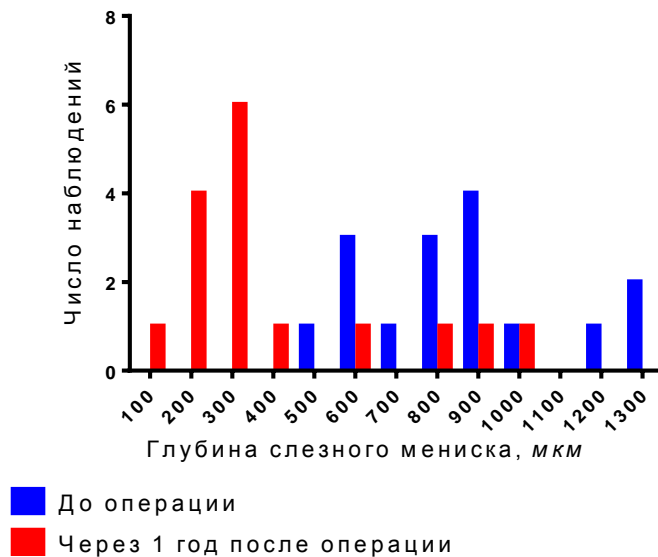


Рис. 154. Частота распределения значений глубины слёзного мениска у пациентов со стенозом шейки СМ до и через 1 год после БДП.

Частота распределения значений глубины слёзного мениска у пациентов со стенозом шейки СМ до и через 1 год после БДП и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng* представлена на **рис. 155**.

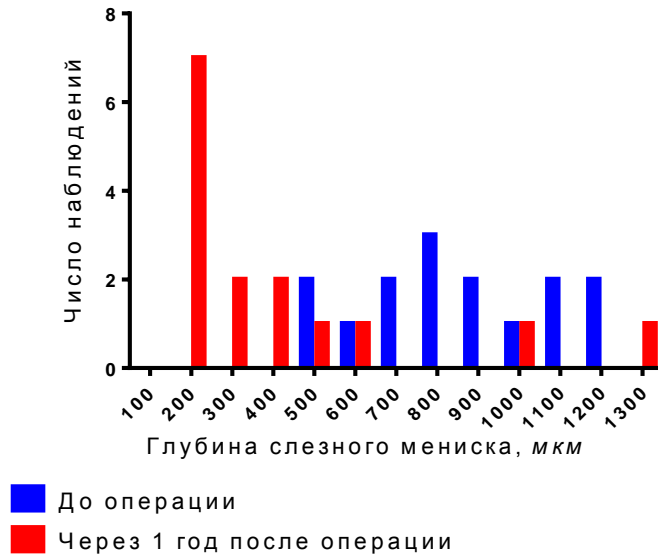


Рис. 155. Частота распределения значений глубины слёзного мениска у пациентов со стенозом шейки СМ до и чрез 1 год после БДП и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng*.

Частота распределения значений глубины слёзного мениска у пациентов со стенозом шейки СМ до и через 1 год после реканализации с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным имплантатом представлена на **рис. 156**.

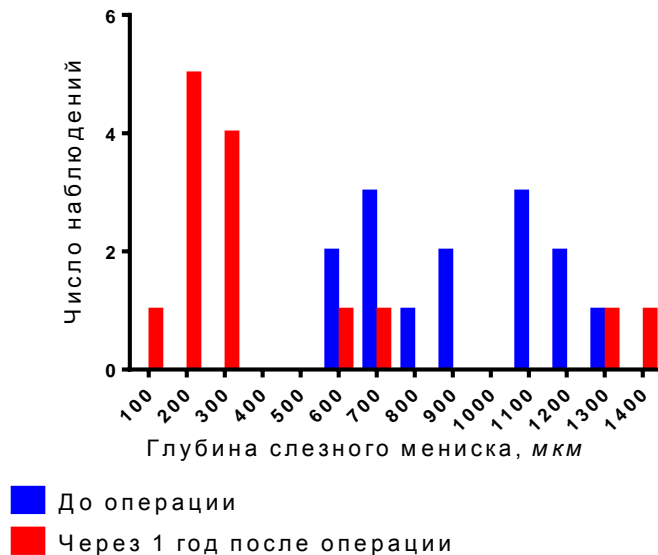


Рис. 156. Частота распределения значений глубины слёзного мениска у пациентов со стенозом шейки СМ до и через 1 год после реканализации с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным имплантатом.

Частота распределения значений глубины слёзного мениска у пациентов со стенозом шейки СМ до и через 1 год после БДП и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным имплантатом представлена на **рис. 157**.

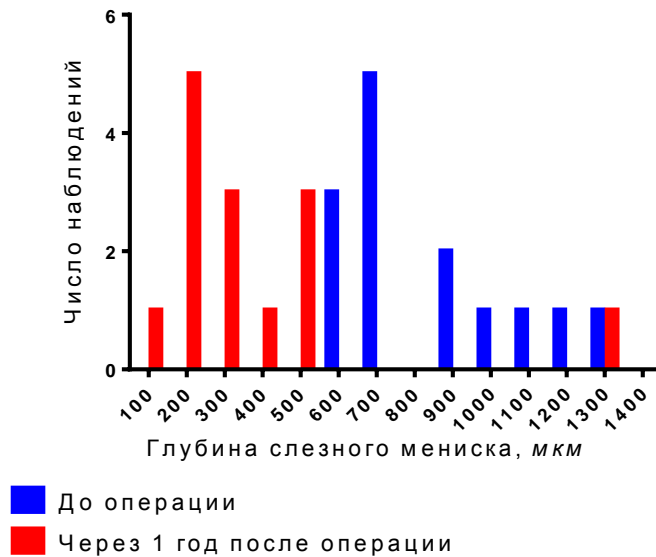


Рис. 157. Частота распределения значений глубины слёзного мениска у пациентов со стенозом шейки СМ до и через 1 год после БДП и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным имплантатом.

Данные ОКТ пациента со стенозом шейки СМ до и через 1 год после БДП и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным имплантатом с положительным результатом лечения представлены на **рис. 158**.

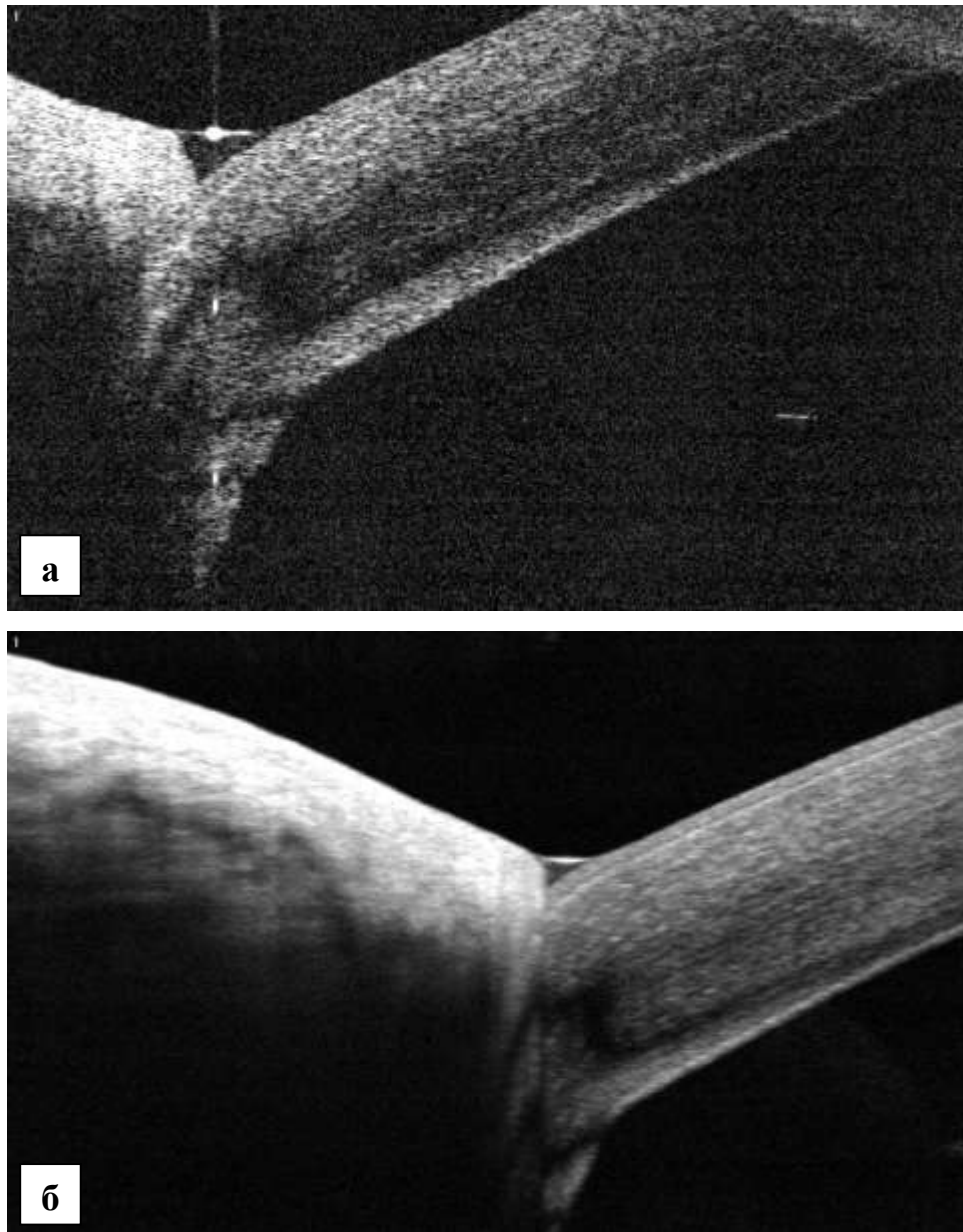


Рис. 158. Данные ОКТ пациента со стенозом шейки СМ до и через 1 год после БДП и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным имплантатом с положительным результатом лечения.

а – до лечения; б – через 1 год после окончания лечения.

Данные ОКТ пациента со стенозом шейки СМ до и через 1 год после БДП и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным имплантатом с отрицательным результатом лечения представлены на **рис. 159**.

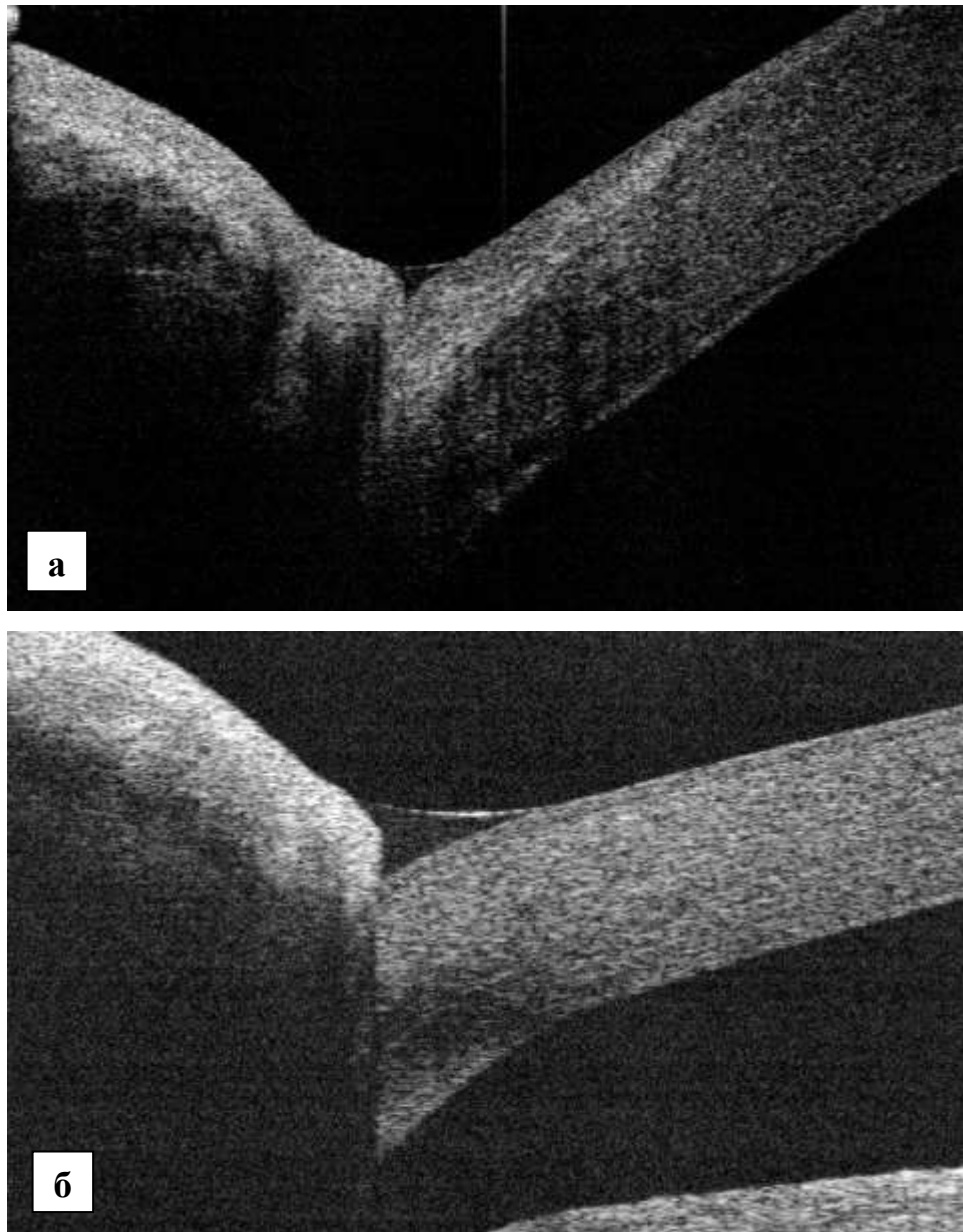


Рис.159. Данные ОКТ пациента со стенозом шейки СМ до и через 1 год после БДП и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным имплантатом с отрицательным результатом лечения.

а – до лечения; б – через 1 год после окончания лечения.

Частота распределения значений глубины слёзного мениска у пациентов со стенозом шейки СМ до и через 1 год после ЭЭДЦР представлена на **рис. 160.**

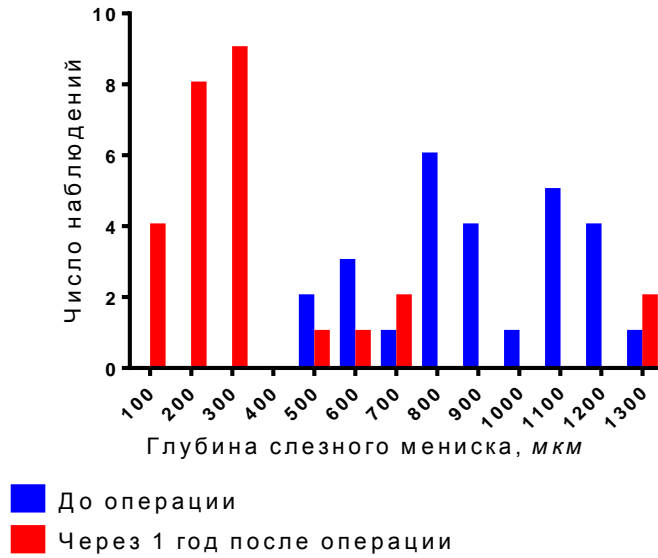


Рис. 160. Частота распределения значений глубины слёзного мениска у пациентов со стенозом шейки СМ до и через 1 год после ЭЭДЦР.

Таким образом, у пациентов со стенозом шейки СМ после реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng*, БДП, БДП и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng*, реканализации с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным имплантатом, БДП с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным имплантатом и ЭЭДЦР глубина слёзного мениска менее 300 мкм была отмечена в 47, 56, 47, 50, 21 и 70% случаев соответственно.

Частота распределения значений носовой «цветной пробы» у пациентов со стенозом шейки СМ до и через 1 год после реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng* представлена на **рис. 161**.

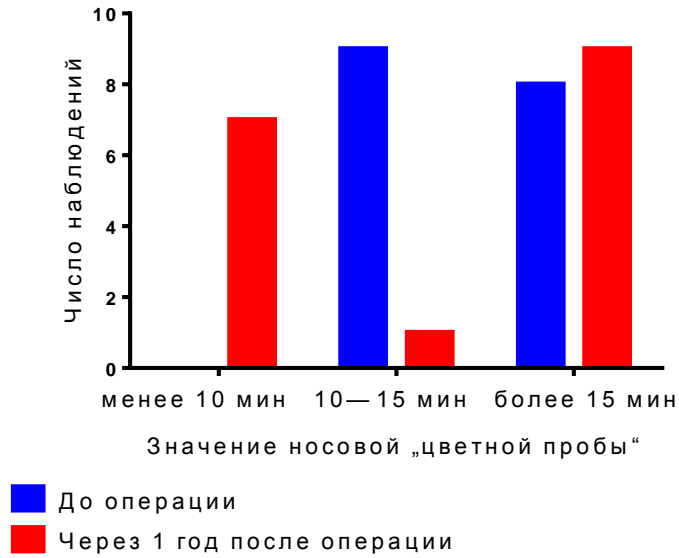


Рис. 161. Частота распределения значений носовой «цветной пробы» у пациентов со стенозом шейки СМ до и через 1 год после реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng*.

Частота распределения значений носовой «цветной пробы» у пациентов со стенозом шейки СМ до и через 1 год после БДП представлена на **рис. 162**.

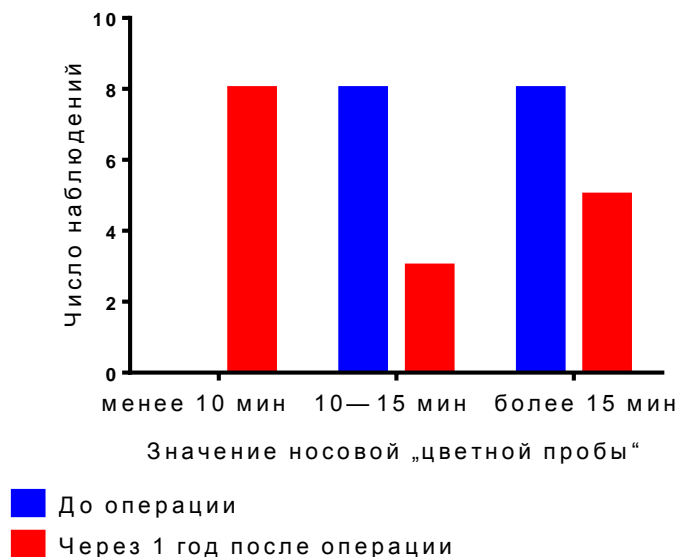


Рис. 162. Частота распределения значений носовой «цветной пробы» у пациентов со стенозом шейки СМ до и через 1 год после БДП.

Частота распределения значений носовой «цветной пробы» у пациентов со стенозом шейки СМ до и через 1 год после БДП и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng* представлена на **рис. 163**.

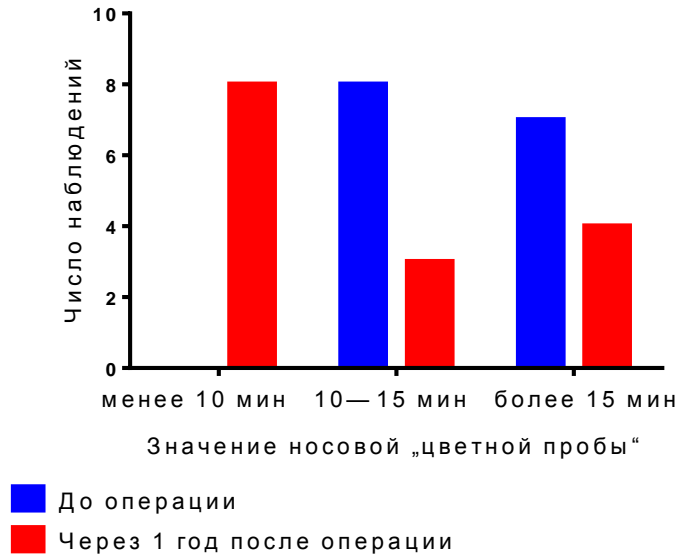


Рис. 163. Частота распределения значений носовой «цветной пробы» у пациентов со стенозом шейки СМ до и через 1 год после БДП и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng*.

Частота распределения значений носовой «цветной пробы» у пациентов со стенозом шейки СМ до и через 1 год после реканализации с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным имплантатом представлена на **рис. 164**.

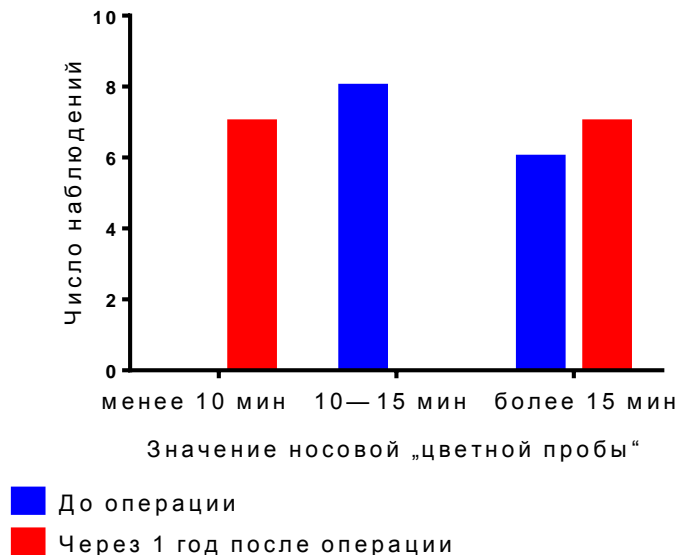


Рис. 164. Частота распределения значений носовой «цветной пробы» у пациентов со стенозом шейки СМ до и через 1 год после реканализации с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным имплантатом.

Частота распределения значений носовой «цветной пробы» у пациентов со стенозом шейки СМ до и через 1 год после БДП и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным имплантатом представлена на **рис. 165**.

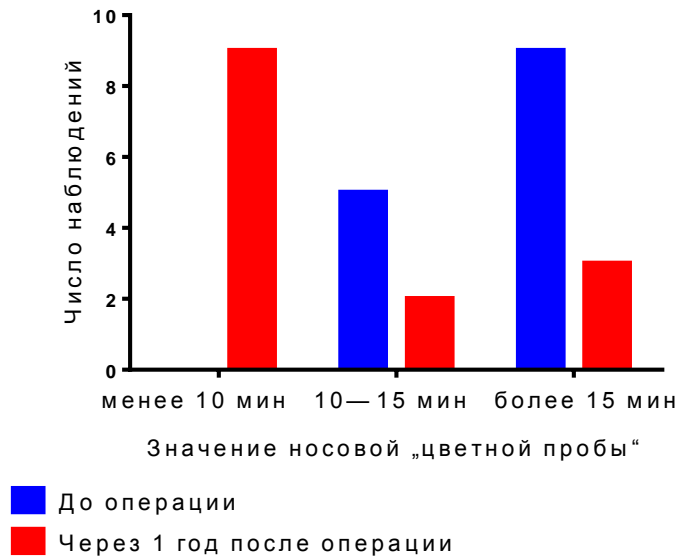


Рис. 165. Частота распределения значений носовой «цветной пробы» у пациентов со стенозом шейки СМ до и через 1 год после БДП и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным имплантатом.

Частота распределения значений носовой «цветной пробы» у пациентов со стенозом шейки СМ до и через 1 год после ЭЭДЦР представлена на **рис. 166**.

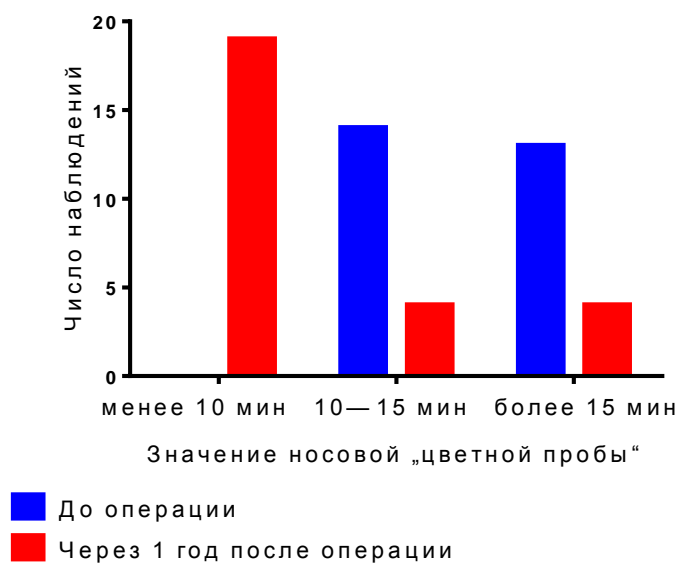


Рис. 166. Частота распределения значений носовой «цветной пробы» у пациентов со стенозом шейки СМ до и через 1 год после ЭЭДЦР.

Таким образом, носовая «цветная проба» менее 10 минут не была отмечена ни в одном случае у пациентов до лечения, в то время как она была обнаружена в 41,2%, 50,0%, 53,3%, 50,0%, 64,3%, 70% случаев у пациентов со стенозом шейки СМ через 1 год после реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng*, БДП, БДП и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng*, реканализации с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным имплантатом, БДП и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным имплантатом и ЭЭДЦР соответственно.

Эндоскопическая картина дакриостомы через 1 год после ЭЭДЦР при стенозе шейки слёзного мешка представлена на **рис. 167**.

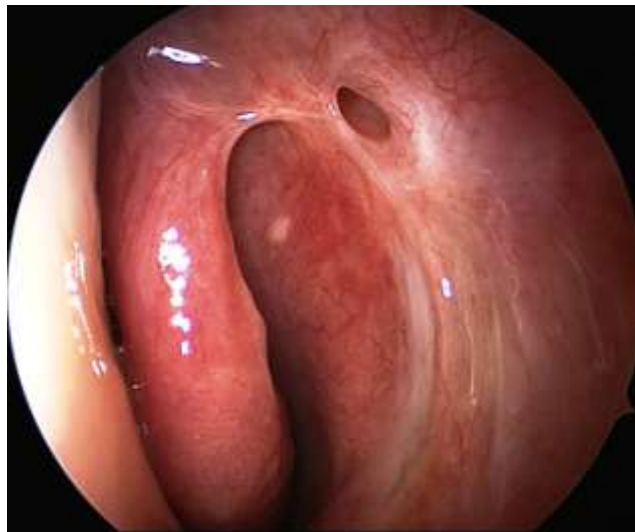


Рис. 167. Эндоскопическая картина дакриостомы через 1 год после ЭЭДЦР.

В послеоперационном периоде были отмечены следующие осложнения.

В 1 (5,9%) случае в группе пациентов, которым была проведена реканализация с биканаликулярной интубацией по *Ritleng*, и в 1 (7,1%) случае в группе пациентов, которым была проведена БДП и реканализация с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным имплантатом, наблюдали аллергический конъюнктивит, который был купирован инстилляциями в конъюнктивальную полость 2% раствора кромглициевой кислоты «Лекролин»

(Santen, Финляндия) и 0,1% раствора дексаметазона (Фармак, Украина) 3 раза в день в течение 10 дней. В 1 (5,9%) случае в группе пациентов, которым была проведена реканализация с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng*, и в 1 (3,7 %) случае в группе пациентов, которым была проведена ЭЭДЦР, наблюдали дислокацию ЛИ. Под эндоскопическим контролем ЛИ был репонирован и зафиксирован дополнительной силиконовой муфтой (**рис.168**).



Рис. 168. ЛИ зафиксирован дополнительной силиконовой муфтой.

В 1 (5,9%) случае в группе пациентов, которым была проведена реканализация с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng*, в 1 (6,7%) случае в группе пациентов, которым была проведена БДП и реканализация с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng*, и в 1 (7,1%) случае в группе пациентов, которым была проведена БДП и биканаликулярная интубация СОП перфорированным имплантатом, наблюдали грануляции в области слёзных точек. Грануляции были удалены.

Кроме того, в группе пациентов, которым была проведена ЭЭДЦР, в 2 (7,4%) случаях грануляции наблюдали в области дакриостомы. Грануляции были удалены (**рис. 169**).

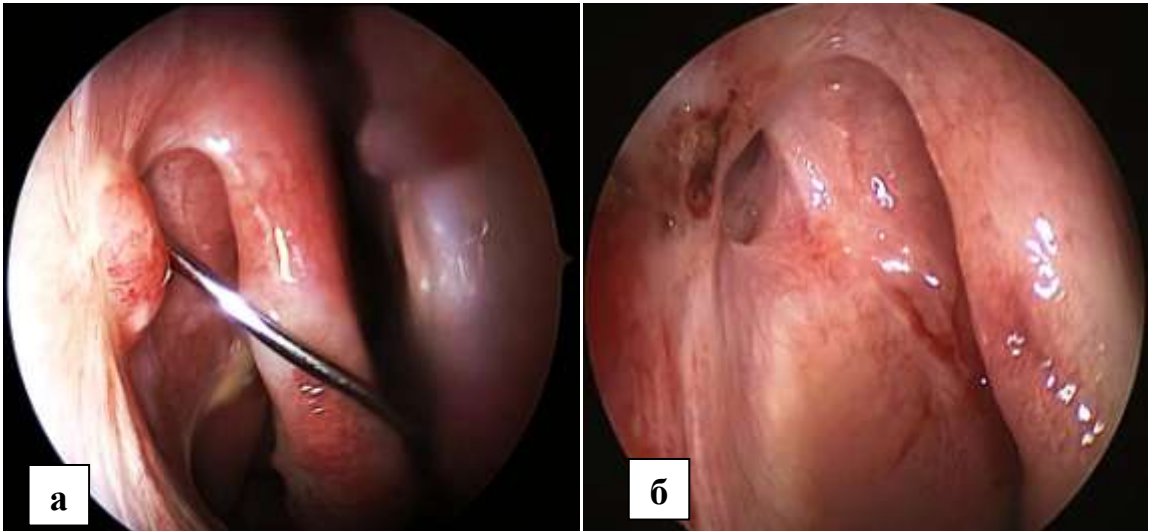


Рис. 169. Грануляция в области дакриостомы после ЭДЦР.

а – эндоскопическая картина, зонд проведен через дакриостому; б – вид после удаления грануляции.

Необходимо отметить, что в 3 (17,6%) случаях в группе пациентов, которым была проведена реканализация с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng*, и в 3 (20,0 %) случаях в группе пациентов, которым была проведена БДП и реканализация с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng*, при изучении удалённых ЛИ наблюдали наличие биоплёнки (**рис. 170**).

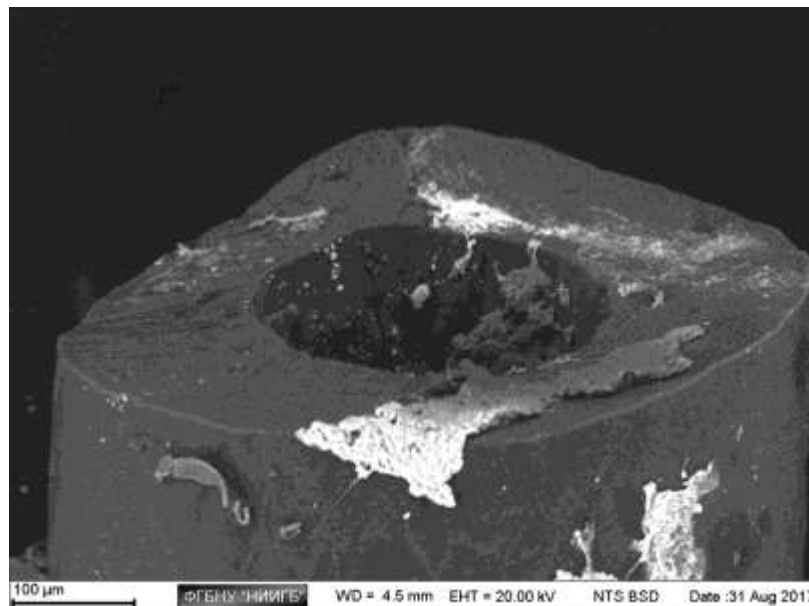


Рис. 170. Картина среза ЛС при сканирующей электронной микроскопии.

Определяются колонии палочек.

В группах пациентов, которым была проведена реканализация с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным имплантатом при изучении удалённых имплантатов наличия биоплёнок на них не наблюдали (рис. 171).

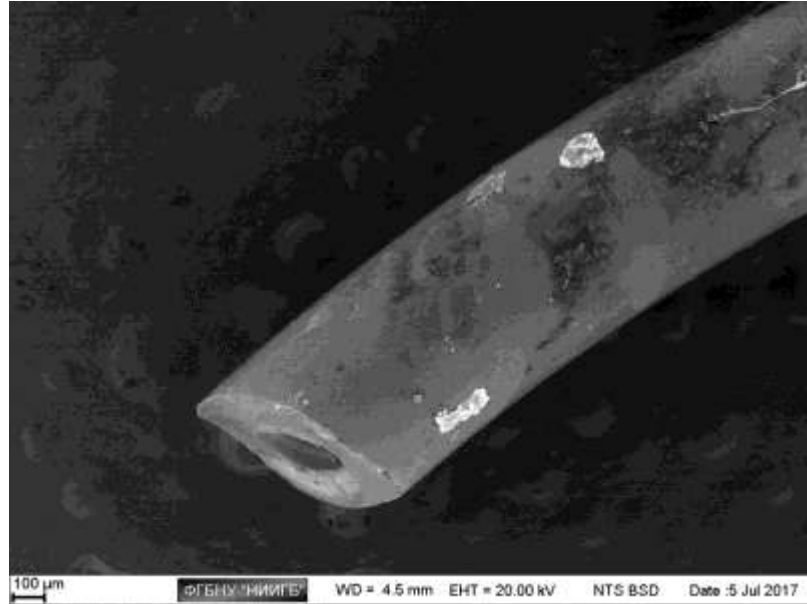


Рис. 171. Картина среза ЛСпри сканирующей электронной микроскопии. Колонии микроорганизмов не определяются.

В 6 (22,2%) случаях в группе пациентов, которым была проведена ЭЭДЦР, наблюдали синехии в полости носа, которые были рассечены. В 7 (26,0%) случаях в этой же группе наблюдали грануляции в области дакриостомы, которые были удалены.

Результаты ЦИ содержимого СОП до и через 1 год после реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng* представлены в **табл. 35**.

В группе пациентов со стенозом шейки СМ, которым была проведена реканализация с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng*, до операции при ЦИ наблюдали слущенные эпителиальные клетки (++) , лимфоциты (++) , полиморфно-нуклеарные лейкоциты (+) , в небольшом количестве плазматические клетки (±) , макрофаги (±) , эозинофилы (+) , а также кокковую флору (+) .

Таблица 35. Результаты ЦИ содержимого СОП в группе пациентов со стенозом шейки СМ до и через 1 год после реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng*

Клеточный состав содержимого СОП		Срок исследования		
		до операции	через 1 год после операции	
			70,6%	29,4%
Слущенные эпителиальные клетки		++	±	++
Лейкоциты	Лимфоциты	++	±	++
	Полиморфно-нуклеарные	+	±	+
Плазматические клетки		±	-	±
Макрофаги		±	-	±
Эозинофилы		±	-	±
Кокковая флора		+	-	+

Через 1 год после операции в 70,6% случаев (12 пациентов) при ЦИ наблюдали единичные эпителиоциты (±) и лейкоциты (лимфоциты) (±), полиморфно-нуклеарные лейкоциты (±). В 29,4% случаев (2 пациента) выявляли признаки хронического воспаления, как и до операции. В мазке-отпечатке присутствовали эпителиальные клетки (++) , лимфоциты (++) , полиморфно-нуклеарные лейкоциты (+), плазматические клетки (±), макрофаги (±), эозинофилы (±), кокковая флора (+).

Результаты ЦИ содержимого СОП в группе пациентов со стенозом шейки СМ до и через 1 год после БДП представлены в табл. 36.

Таблица 36. Результаты ЦИ содержимого СОП в группе пациентов со стенозом шейки СМ до и через 1 год после БДП

Клеточный состав содержимого СОП		Срок исследования		
		до операции	через 1 год после операции	
			87,5%	12,5%
Слущенные эпителиальные клетки		++	±	++
Лейкоциты	Лимфоциты	++	±	++
	Полиморфно-нуклеарные	+	±	+
Плазматические клетки		-	-	±
Макрофаги		±	-	±
Эозинофилы		±	-	±
Кокковая флора		+	-	+

В группе пациентов со стенозом шейки СМ, которым была проведена БДП, до операции при ЦИ наблюдали слущенные эпителиальные клетки (++), лимфоциты (++), полиморфно-нуклеарные лейкоциты (+), единичные плазматические клетки (\pm), макрофаги (\pm), эозинофилы (\pm), а также кокковую флору (+).

Через 1 год после операции в 87,5% случаев (14 пациентов) при ЦИ наблюдали единичные эпителиоциты (\pm) и лейкоциты (лимфоциты) (\pm), полиморфно-нуклеарные лейкоциты (\pm). В 12,5% случаев (2 пациента) выявляли признаки хронического воспаления, как и до операции. В мазке-отпечатке присутствовали слущенные эпителиальные клетки (++), лимфоциты (++), полиморфно-нуклеарные лейкоциты (+), плазматические клетки (\pm), макрофаги (\pm), эозинофилы (\pm), кокковая флора (+).

Результаты ЦИ содержимого СОП в группе пациентов со стенозом шейки СМ до и через 1 год после БДП и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng* представлены в табл. 37.

Таблица 37. Результаты ЦИ содержимого СОП в группе пациентов со стенозом шейки СМ до и через 1 год после БДП и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng*

Клеточный состав содержимого СОП		Срок исследования		
		до операции	через 1 год после операции	
			86,6%	13,4%
Слущенные эпителиальные клетки		++	\pm	++
Лейкоциты	Лимфоциты	++	\pm	++
	Полиморфно-нуклеарные	+	\pm	+
Плазматические клетки		\pm	-	\pm
Макрофаги		\pm	-	\pm
Эозинофилы		\pm	-	-
Кокковая флора		+	-	+

В группе пациентов со стенозом шейки СМ, которым была проведена БДП и реканализация с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng*, до операции при ЦИ наблюдали слущенные эпителиальные клетки (++), лимфоциты

(++), полиморфно-нуклеарные лейкоциты (+), в небольшом количестве плазматические клетки (\pm), макрофаги (\pm), эозинофилы (\pm), а также кокковую флору (+).

Через 1 год после операции в 86,6% случаев (13 пациентов) при ЦИ наблюдали единичные эпителиоциты (\pm) и лейкоциты (\pm). В 13,4% случаев (2 пациента) выявляли признаки хронического воспаления, как и до операции. В мазке-отпечатке присутствовали слущенные эпителиальные клетки (++) , лимфоциты (++) , полиморфно-нуклеарные лейкоциты (+), плазматические клетки (\pm), макрофаги (\pm), эозинофилы (\pm), кокковая флора (+).

Результаты ЦИ содержимого СОП в группе пациентов со стенозом шейки слёзного мешка до и через 1 год после реканализации с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным имплантатом представлены в **табл. 38**.

Таблица 38. Результаты ЦИ содержимого СОП в группе пациентов со стенозом шейки слёзного мешка до и через 1 год после реканализации с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным имплантатом

Клеточный состав содержимого СОП		Срок исследования		
		до операции	через 1 год после операции	
			78,6%	21,4%
Слущенные эпителиальные клетки		++	\pm	++
Лейкоциты	Лимфоциты	++	\pm	++
	Полиморфно-нуклеарные	+	\pm	+
Плазматические клетки		\pm	-	\pm
Макрофаги		\pm	-	\pm
Эозинофилы		\pm	-	\pm
Кокковая флора		+	-	+

В группе пациентов со стенозом шейки слёзного мешка, которым была проведена операция реканализации с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным имплантатом, до операции при ЦИ наблюдали слущенные эпителиальные клетки (++) , лимфоциты (++) , полиморфно-нуклеарные лейкоциты

(+), в небольшом количестве плазматические клетки (\pm), макрофаги(\pm), эозинофилы (\pm), а также кокковую флору (+).

Через 1 год после операции в 78,6% случаев (11 пациентов), при ЦИ наблюдали единичные эпителиоциты (\pm) и лейкоциты (\pm). В 21,4% случаев (3 пациента) выявляли признаки хронического воспаления, как и до операции. В мазке отпечатке присутствовали эпителиальные клетки (++), лимфоциты (++), полиморфно-нуклеарные лейкоциты (+), плазматические клетки (\pm), макрофаги (\pm), эозинофилы (\pm), кокковая флора (+).

Результаты ЦИ содержимого СОП в группе пациентов со стенозом шейки слёзного мешка до и через 1 год после БДП и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным имплантатом представлены в **табл. 39**.

Таблица 39. Результаты ЦИ содержимого СОП в группе пациентов со стенозом шейки слёзного мешка до и через 1 год после БДП и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным имплантатом

Клеточный состав содержимого СОП		Срок исследования		
		до операции	через 1 год после операции	
			92,9%	7,1%
Слушленные эпителиальные клетки		++	\pm	++
Лейкоциты	Лимфоциты	++	\pm	++
	Полиморфно-нуклеарные	+	\pm	+
Плазматические клетки		\pm	-	\pm
Макрофаги		\pm	-	\pm
Эозинофилы		\pm	-	\pm
Кокковая флора		+	-	+

В группе пациентов со стенозом шейки слёзного мешка, которым была проведена БДП и реканализация с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным имплантатом, до операции при ЦИ наблюдали слушленные эпителиальные клетки (++), лимфоциты (++), полиморфно-нуклеарные лейкоциты (+), в небольшом количестве плазматические клетки (\pm), макрофаги(\pm), эозинофилы (\pm), а также кокковую флору (+).

Через 1 год после операции в 92,9% случаев (13 пациентов) при ЦИ наблюдали единичные эпителиоциты (\pm) и лейкоциты (\pm). В 7,1% случаев (1 пациент) выявляли признаки хронического воспаления, как и до операции. В мазке-отпечатке присутствовали эпителиальные клетки ($++$), лимфоциты ($++$), полиморфно-нуклеарные лейкоциты ($+$), плазматические клетки (\pm), макрофаги (\pm), эозинофилы (\pm), кокковая флора ($+$).

Результаты ЦИ содержимого СОП пациентов со стенозом шейки СМ до и через 1 год после БДП и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным имплантатом представлены на **рис. 172**.

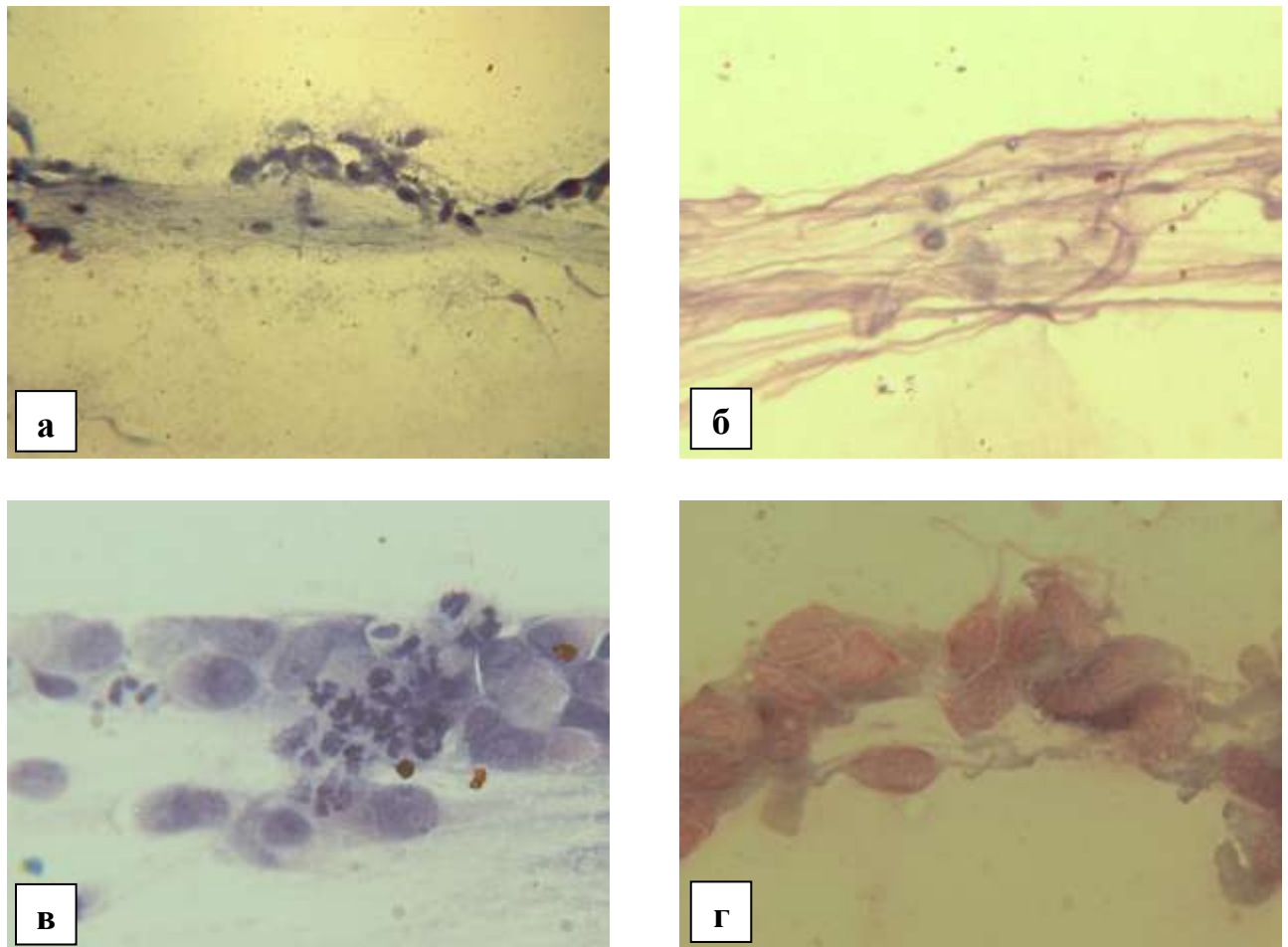


Рис. 172. Результаты ЦИ содержимого СОП пациентов со стенозом шейки СМ до и через 1 год после БДП и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным имплантатом.

а – до лечения: плотный экссудат с десквамированными эпителиоцитами и мононуклеарными лейкоцитами; б – через 1 год после окончания лечения у пациента с «положительным» исходом лечения: внутри слизистых нитей единичные десквамированные эпителиоциты; в – до лечения: обильные жизнеспособные десквамированные эпителиоциты и лейкоциты; г – через 1 год после

окончания лечения у пациента с «отрицательным» исходом лечения: в препарате пласты жизнеспособных десквамированных эпителиоцитов.

Результаты ЦИ содержимого СОП в группе пациентов со стенозом шейки СМ до и через 1 год после ЭЭДЦР представлены в **табл. 40**.

Таблица 40. Результаты ЦИ содержимого СОП в группе пациентов со стенозом шейки СМ до и через 1 год после ЭЭДЦР

Клеточный состав содержимого СОП		Срок исследования		
		до операции	через 1 год после операции	
			92,6%	7,4%
Слущенные эпителиальные клетки		++	±	++
Лейкоциты	Лимфоциты	++	±	++
	Полиморфно-нуклеарные	+	±	+
Плазматические клетки		-	-	±
Макрофаги		±	-	±
Эозинофилы		±	-	±
Кокковая флора		+	-	++

В группе пациентов со стенозом шейки СМ, которым была проведена ЭЭДЦР, до операции при ЦИ наблюдали слущенные эпителиальные клетки (++) , лимфоциты (++) , полиморфно-нуклеарные лейкоциты (+) , единичные плазматические клетки (±) , макрофаги (±) , эозинофилы (±) , а также кокковую флору (+) .

Через 1 год после операции в 87,5% случаев (14 пациентов) при ЦИ наблюдали единичные эпителиоциты (±) и лейкоциты (лимфоциты (±) , полиморфно-нуклеарные лейкоциты (±) . В 12,5% случаев (2 пациента) выявлены признаки хронического воспаления, как и до операции. В мазке-отпечатке присутствовали слущенные эпителиальные клетки (++) , лимфоциты (++) , полиморфно-нуклеарные лейкоциты (+) , плазматические клетки (±) , макрофаги (±) , эозинофилы (±) , кокковая флора (++) .

На основании результатов проведенного обследования была определена эффективность хирургического лечения пациентов со стенозом шейки СМ, которая представлена в **табл. 41**.

Таблица 41. Эффективность лечения стеноза шейки СМ

Группа по виду вмешательства	«Выздоровление», случаи (%)	«Улучшение», случаи (%)	«Рецидив», случаи (%)	Положительные Результаты, случаи (%)
Реканализация с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по <i>Ritleng</i> ($n=17$)	7 (41,2)	5 (29,4)	5 (29,4)	12 (70,6)
БДП ($n=16$)	8 (50,0)	6 (37,5)	2 (12,5)	14 (87,5)
БДП и реканализация с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по <i>Ritleng</i> ($n=15$)	8 (53,3)	5 (33%)	2 (13,4)	13 (86,6)
Реканализация с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным имплантатом ($n=14$)	7 (50,0)	4 (28,6)	3 (21,4)	11 (78,6)
БДП и реканализация с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным имплантатом ($n=14$)	9 (64,3)	4 (28,6)	1 (7,1)	13 (92,9)
ЭЭДЦР ($n=27$)	19 (70,4)	6 (22,2)	2 (7,4)	25 (92,6)

Изучение эффективности хирургического лечения пациентов со стенозом шейки слёзного мешка показало более высокую эффективность в группе пациентов, которым была проведена БДП и реканализация с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным имплантатом (92,9% случаев положительных результатов) по сравнению с эффективностью в группе пациентов, которым была проведена реканализация с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng*

(70,6% случаев положительных результатов), БДП (87,5% случаев положительных результатов), БДП и реканализация с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng* (76,6% случаев положительных результатов), реканализация с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным имплантатом (78,6% случаев положительных результатов) и сопоставимость с эффективностью в группе пациентов, которым была проведена ЭЭКЦР (92,6% случаев положительных результатов).

Статистический анализ показал, что у пациентов, которым была проведена БДП и реканализация с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным имплантатом, выявлены наименее выраженное слёзотечение по шкале Munk (медиана 0), наименьшая глубина слёзного мениска, которая составила в среднем 372 ± 304 (от 126 до 1332); носовая «цветная проба» была менее 10 минут в 64,3% случаев. Достоверных различий в клинической эффективности БДП и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным имплантатом и ЭЭКЦР не выявлено.

3.3.2.5. Результаты хирургического лечения пациентов со стенозом устья носослёзного протока

Результаты исследований, проведенных с целью изучения эффективности хирургического лечения 141 пациента (189 случаев) со стенозом устья НСП различными методами через 1 год после операции, представлены в **табл. 42**.

Частота распределения значений выраженности слёзотечения по шкале Munk у пациентов со стенозом устья НСП до и через 1 год после реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng* представлена на **рис. 173**.

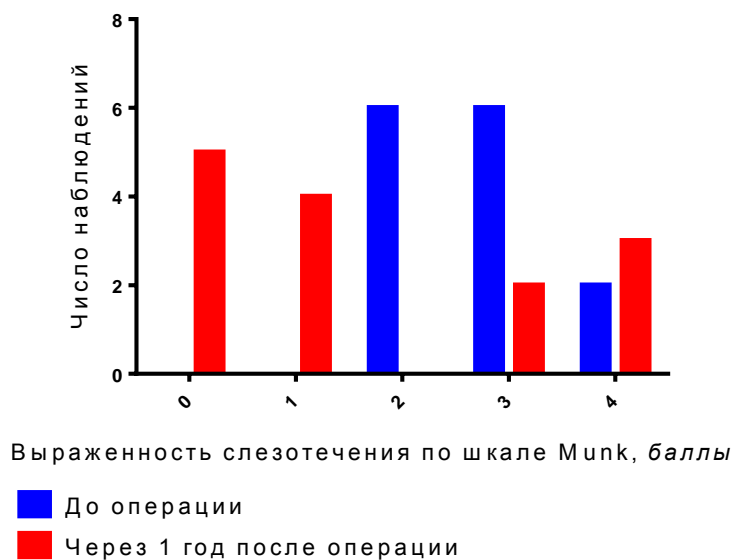


Рис. 173. Частота распределения значений выраженности слёзотечения по шкале Munk у пациентов со стенозом устья НСП до и через 1 год после реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng*.

Частота распределения значений выраженности слёзотечения по шкале Munk у пациентов со стенозом устья НСП до и через 1 год после БДП представлена на **рис. 174**.

Таблица 42. Результаты исследований эффективности хирургического лечения пациентов со стенозом устья НСП, проведенных через 1 год после операции

Признак	Реканализация с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по <i>Ritleng</i> (n=14)	БДП (n=13)	БДП и реканализация с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по <i>Ritleng</i> (n=32)	Реканализация с биканаликулярной интубацией перфорированным имплантатом (n=15)	БДП с биканаликулярной интубацией перфорированным имплантатом (n=15)	Меато-пластика (n=30)	Меато-пластика и реканализация с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по <i>Ritleng</i> (n=31)	Меато-пластика с биканаликулярной интубацией перфорированным имплантатом (n=16)	ЭЭДЦР (n=23)
Выраженность слёзотечения по шкале Munk, баллы	0 – 4 (медиана 1)	0 – 4 (медиана 1)	0 – 4 (медиана 0)	0 – 4 (медиана 0)	0 – 4 (медиана 0)	0 – 4 (медиана 0)	0 – 4 (медиана 0)	0 – 2 (медиана 0)	0 – 4 (медиана 0)
Глубина слёзного мениска, мкм	587±389	683±443	495±357	618±431	372±304	545±427	353±281	451±413	406±306
Значение носовой «цветной пробы», показатель – доля	Менее 10 мин – 35,7%, 10–15 мин – 0%, более 15 мин – 64,3%	Менее 10 мин – 23,1%, 10–15 мин – 15,4%, более 15 мин – 61,5%	Менее 10 мин – 43,8%, 10–15 мин – 21,9%, более 15 мин – 34,3%	Менее 10 мин – 40,0%, 10–15 мин – 20,0%, более 15 мин – 40,0%	Менее 10 мин – 53,3%, 10–15 мин – 33,3%, более 15 мин – 13,4%	Менее 10 мин – 46,7%, 10–15 мин – 13,3%, более 15 мин – 40,0%	Менее 10 мин – 58,1%, 10–15 мин – 9,7%, более 15 мин – 32,2%	Менее 10 мин – 68,8%, 10–15 мин – 12,5%, более 15 мин – 18,7%	Менее 10 мин – 69,6%, 10–15 мин – 8,7%, более 15 мин – 21,7%

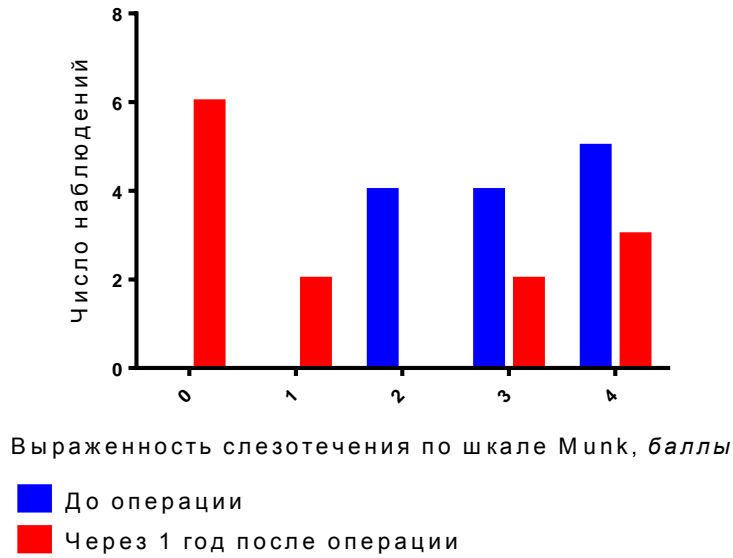


Рис. 174. Частота распределения значений выраженности слёзотечения по шкале Munk у пациентов со стенозом устья НСП до и через 1 год после БДП.

Частота распределения значений выраженности слёзотечения по шкале Munk у пациентов со стенозом устья НСП до и через 1 год после БДП и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng* представлена на **рис. 175**.

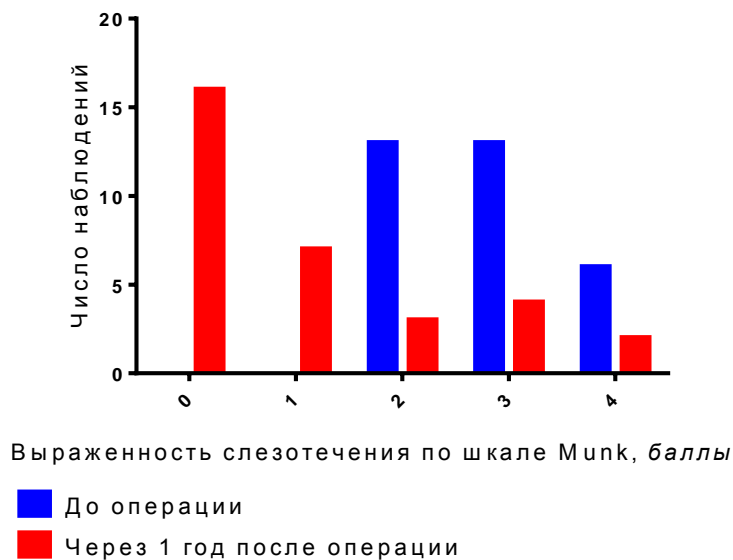


Рис. 175. Частота распределения значений выраженности слёзотечения по шкале Munk у пациентов со стенозом устья НСП до и через 1 год после БДП и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng*.

Частота распределения значений выраженности слёзотечения по шкале Munk у пациентов со стенозом устья НСП до и через 1 год после реканализации с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным имплантатом представлена на **рис. 176**.

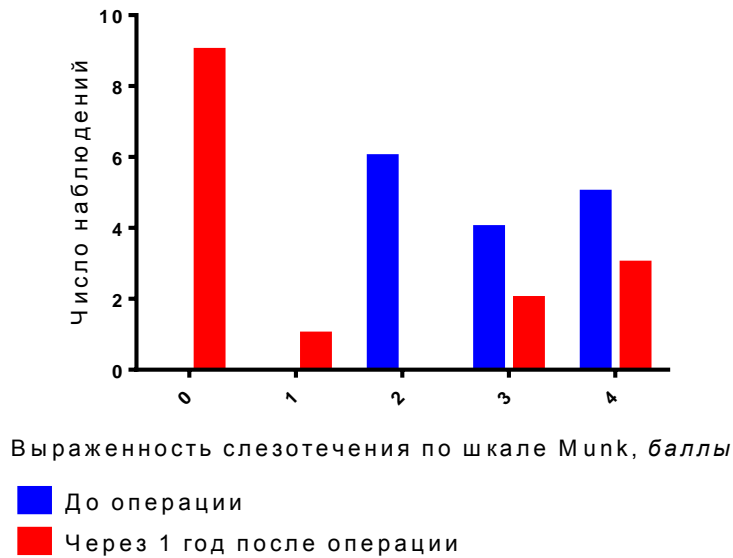


Рис. 176. Частота распределения значений выраженности слёзотечения по шкале Munk у пациентов со стенозом устья НСП до и через 1 год после реканализации с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным имплантатом.

Частота распределения значений выраженности слёзотечения по шкале Munk у пациентов со стенозом устья НСП до и через 1 год после БДП и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным имплантатом представлена на **рис. 177**.

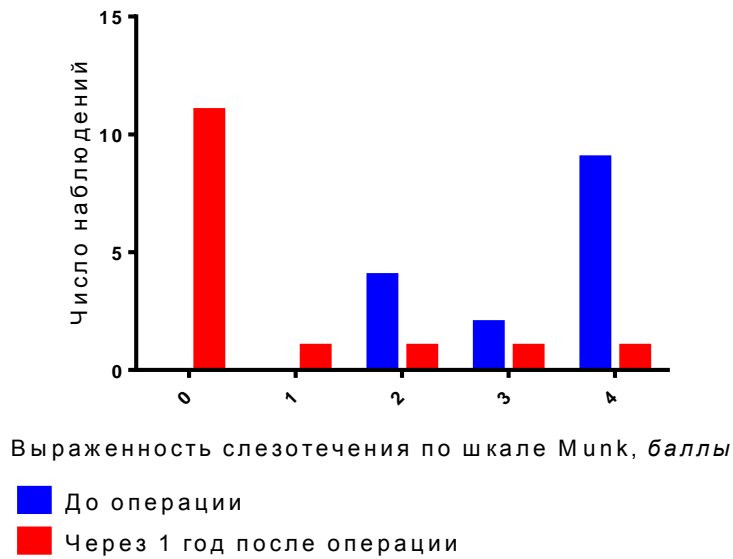


Рис. 177. Частота распределения значений выраженности слёзотечения у пациентов со стенозом устья НСП до и через 1 год после БДП и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП перфорированными имплантатом.

Частота распределения значений выраженности слёзотечения по шкале Munk у пациентов со стенозом устья НСП до и через 1 год после меатопластики представлена на **рис. 178**.

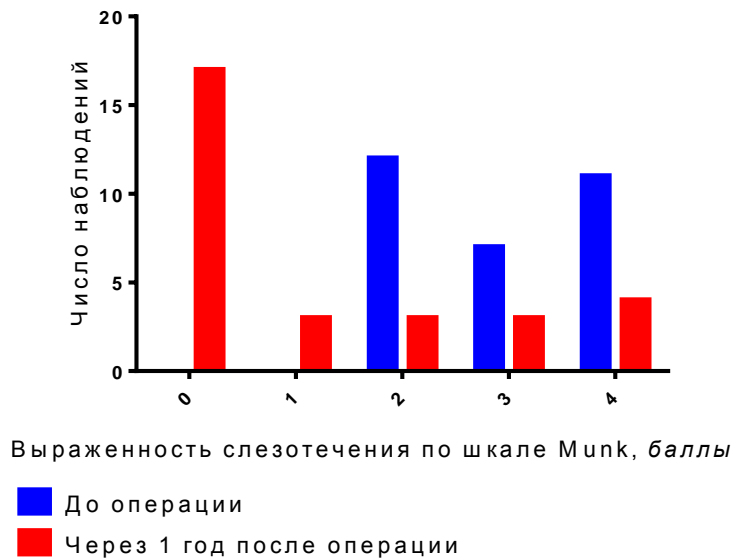


Рис. 178. Частота распределения значений выраженности слёзотечения по шкале Munk у пациентов со стенозом устья НСП до и через 1 год после меатопластики.

Частота распределения значений выраженности слёзотечения по шкале Munk у пациентов со стенозом устья НСП до и через 1 год после меатопластики и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng* представлена на **рис. 179**.

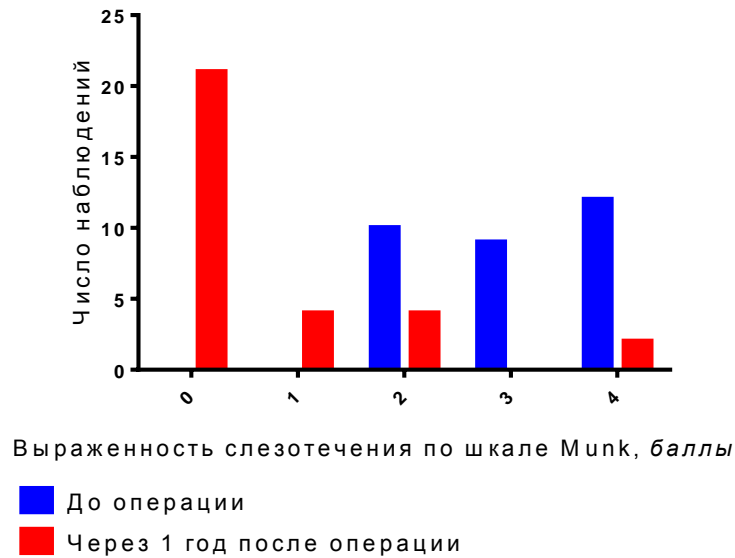


Рис. 179. Частота распределения значений выраженности слёзотечения по шкале Munk у пациентов со стенозом устья НСП до и через 1 год после меатопластики и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng*.

Частота распределения значений выраженности слёзотечения по шкале Munk у пациентов со стенозом устья НСП до и через 1 год после меатопластики и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным имплантатом представлена на **рис. 180**.

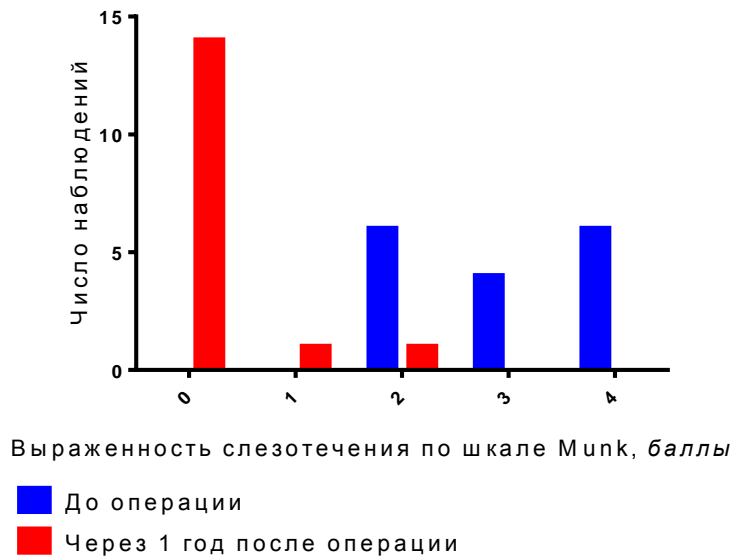


Рис. 180. Частота распределения значений выраженности слёзотечения по шкале Munk у пациентов со стенозом устья НСП до и через 1 год после меатоластики и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным имплантатом.

Частота распределения значений выраженности слёзотечения по шкале Munk у пациентов со стенозом устья НСП до и через 1 год после ЭЭДЦР представлена на **рис. 181**.

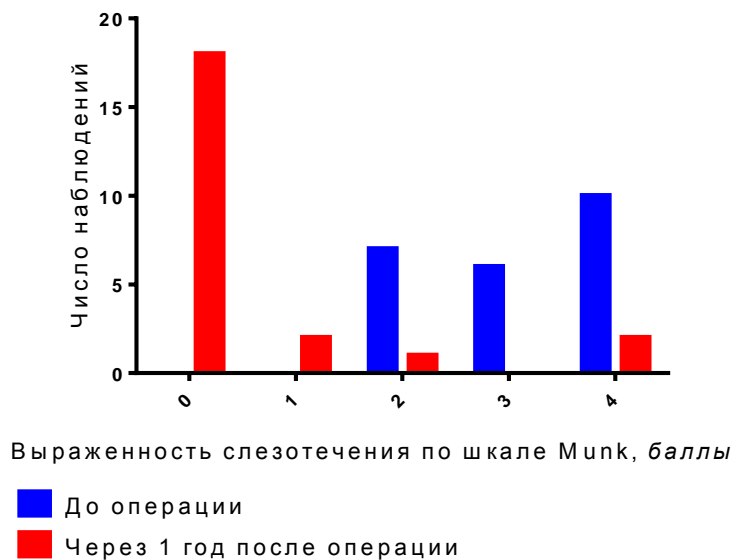


Рис. 181. Частота распределения значений выраженности слёзотечения по шкале Munk у пациентов со стенозом устья НСП до и через 1 год после ЭЭДЦР.

Таким образом, у пациентов со стенозом устья НСП после реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng*, БДП, БДП и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng*, реканализации с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным имплантатом, БДП и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным имплантатом, меатопластики, меатопластики и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng*, меатопластики и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным имплантатом, ЭЭДЦР слёзотечения не отмечали в 36, 46, 50, 60, 73, 57, 68, 88, 78% случаев соответственно, а выраженное слёзотечение отмечали в 21, 23, 6, 20, 7, 13, 6, 0, 9% случаев соответственно.

Частота распределения значений глубины слёзного мениска у пациентов со стенозом устья НСП до и через 1 год после реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng* представлена на **рис. 182**.

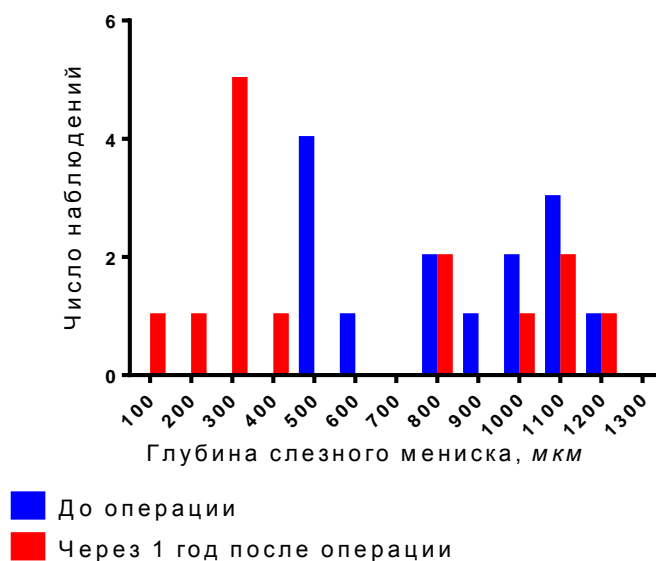


Рис. 182. Частота распределения значений глубины слёзного мениска у пациентов со стенозом устья НСП до и через 1 год после реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng*.

Частота распределения значений глубины слёзного мениска у пациентов со стенозом устья НСП до и через 1 год после БДП представлена на **рис. 183**.

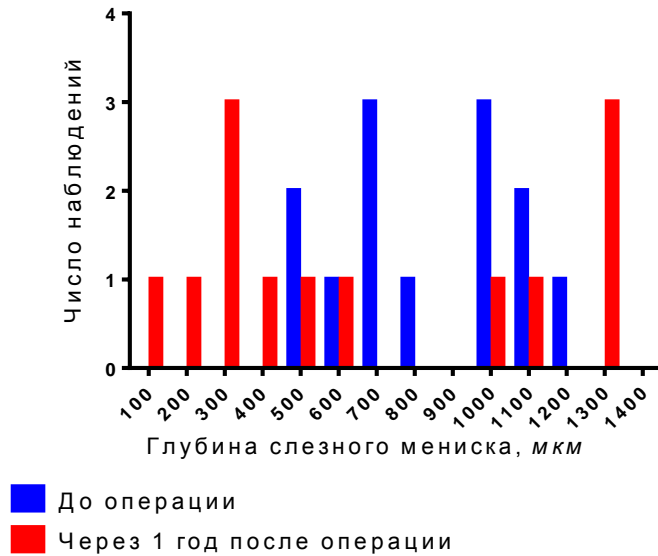


Рис. 183. Частота распределения значений глубины слёзного мениска у пациентов со стенозом устья НСП до и через 1 год после БДП.

Частота распределения значений глубины слёзного мениска у пациентов со стенозом устья НСП до и через 1 год после БДП и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng* представлена на **рис. 184**.

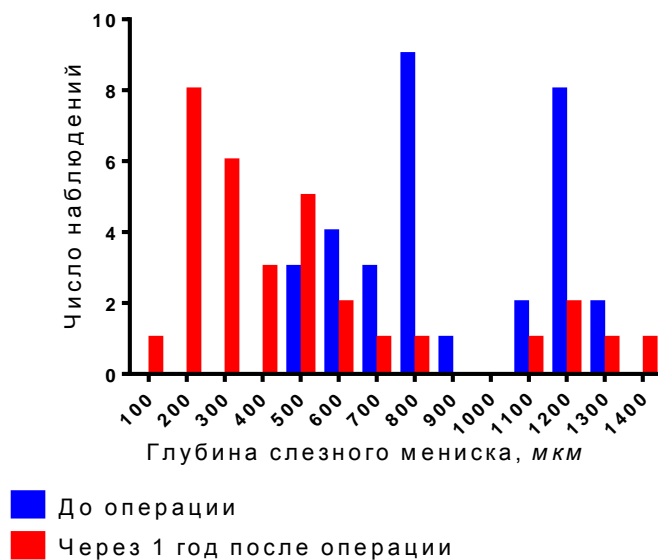


Рис. 184. Частота распределения значений глубины слёзного мениска у пациентов со стенозом устья НСП до и через 1 год после БДП и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng*.

Частота распределения значений глубины слёзного мениска у пациентов со стенозом устья НСП до и через 1 год после реканализации с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным имплантатом представлена на **рис. 185**.

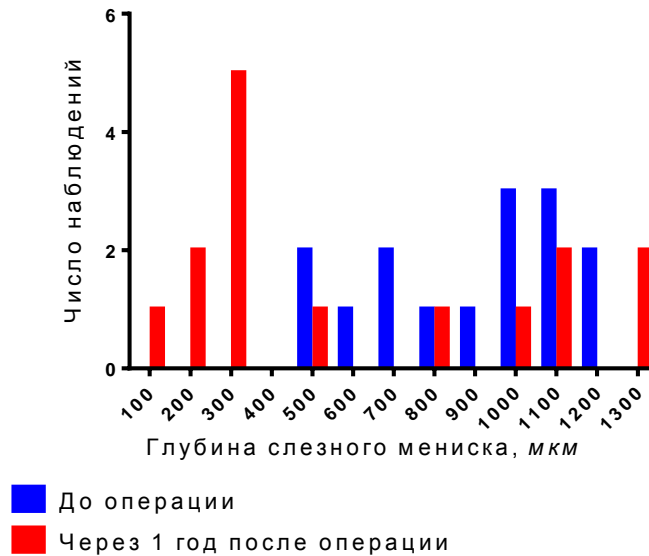


Рис. 185. Частота распределения значений глубины слёзного мениска у пациентов со стенозом устья НСП до и через 1 год после реканализации с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным имплантатом.

Частота распределения значений глубины слёзного мениска у пациентов со стенозом устья НСП до и через 1 год после БДП и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным имплантатом представлена на **рис. 186**.

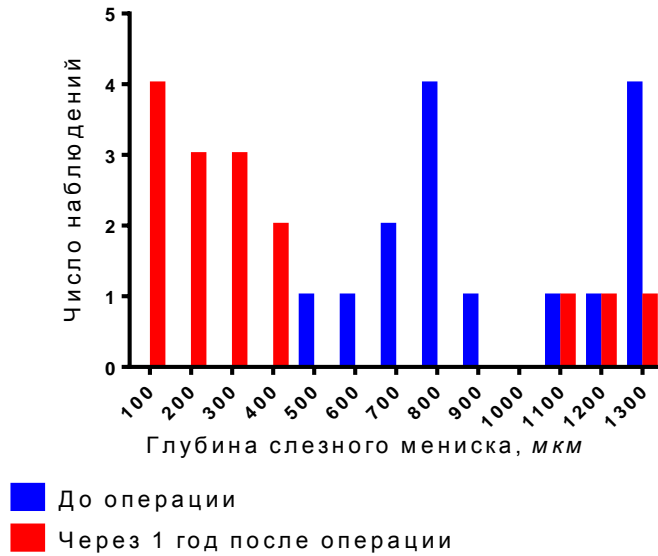


Рис. 186. Частота распределения значений глубины слёзного мениска у пациентов со стенозом устья НСП до и через 1 год после БДИ и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным имплантатом.

Частота распределения значений глубины слёзного мениска у пациентов со стенозом устья НСП до и через 1 год после меатопластики представлена на **рис. 187.**

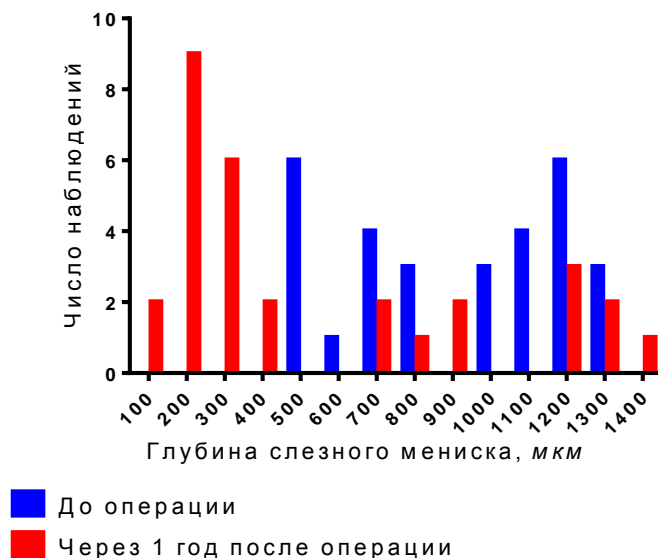


Рис. 187. Частота распределения значений глубины слёзного мениска у пациентов со стенозом устья НСП до и через 1 год после меатопластики.

Частота распределения значений глубины слёзного мениска у пациентов со стенозом устья НСП до и через 1 год после меатопластики и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng* представлена на **рис. 188**.

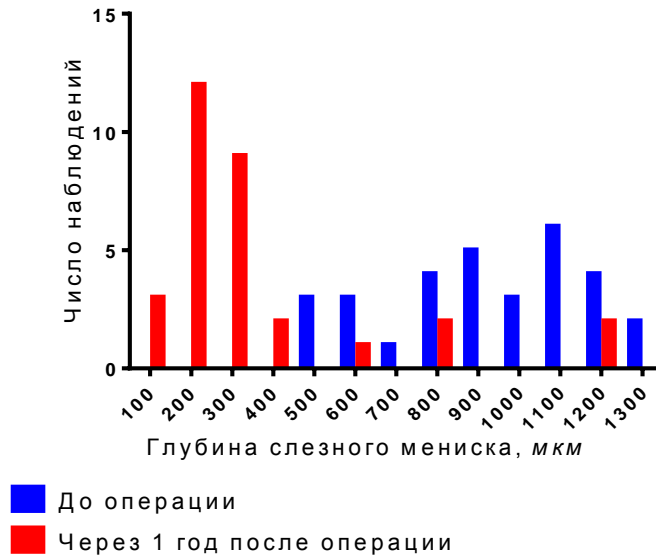


Рис. 188. Частота распределения значений глубины слёзного мениска у пациентов со стенозом устья НСП до и через 1 год после меатопластики и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng*.

Частота распределения значений глубины слёзного мениска у пациентов со стенозом устья НСП до и через 1 год после меатопластики и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным имплантатом представлена на **рис. 189**.

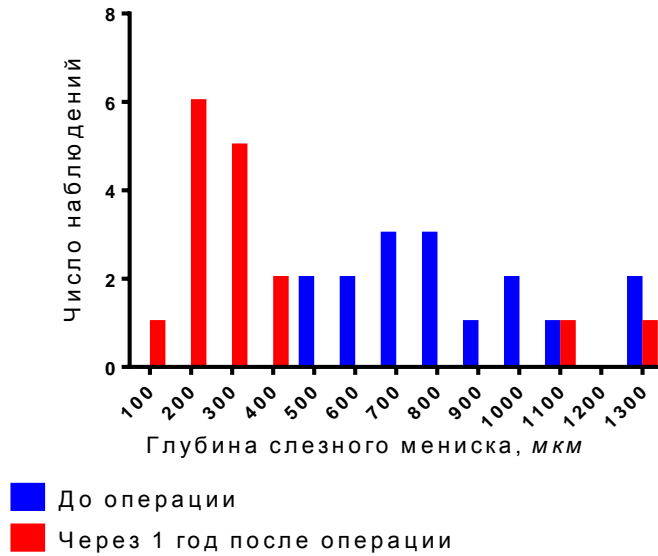


Рис. 189. Частота распределения значений глубины слёзного мениска у пациентов со стенозом устья НСП до и через 1 год после меатопластики и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным имплантатом.

Данные ОКТ пациента со стенозом устья НСП до и через 1 год после меатопластики и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным имплантатом с положительным результатом лечения представлены на **рис. 190**.

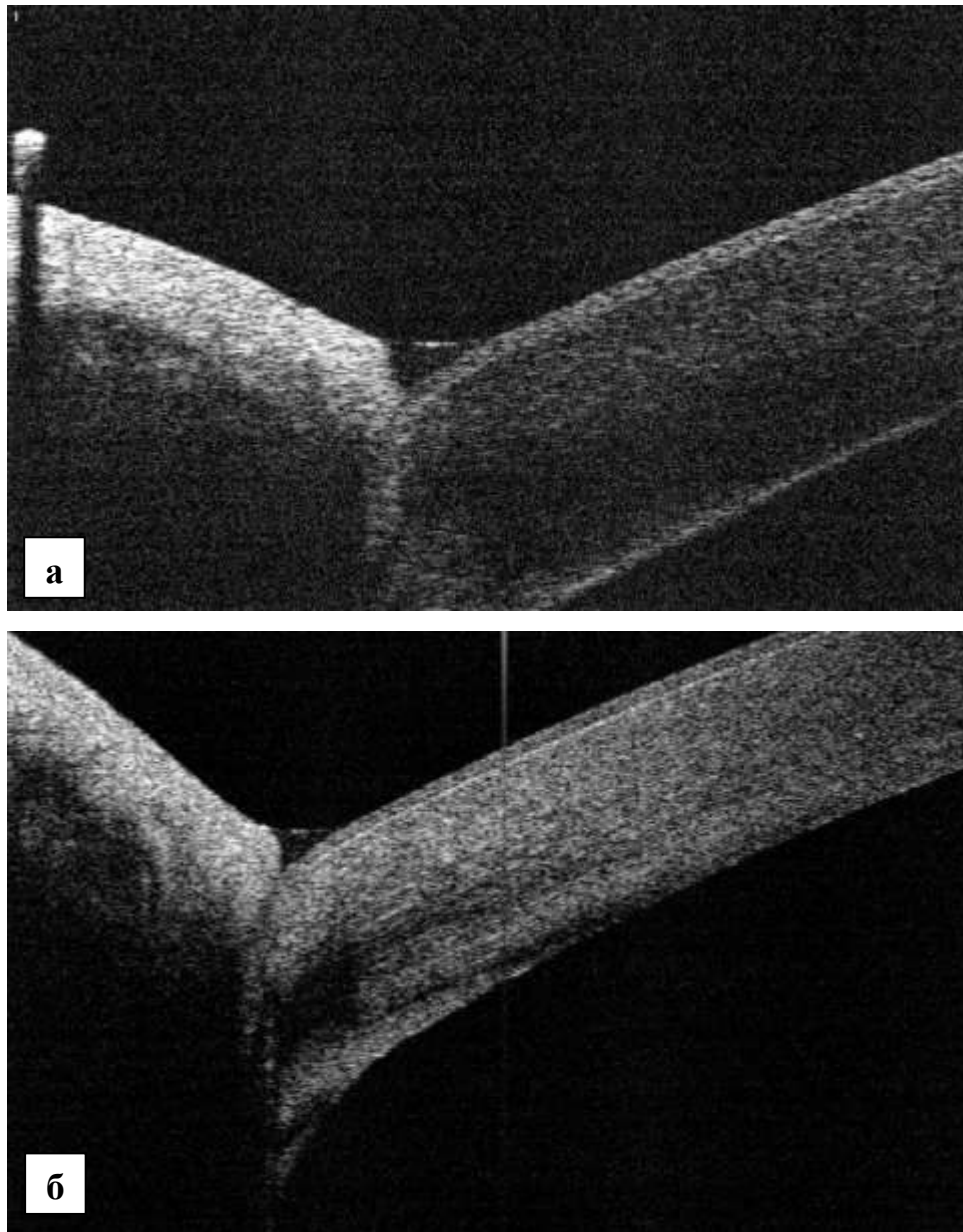


Рис. 190. Данные ОКТ пациента со стенозом устья НСП до и через 1 год после меатопластики и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным имплантатом с положительным результатом лечения.
а – до лечения; б – через 1 год после окончания лечения.

Данные ОКТ пациента со стенозом устья НСП до и через 1 год после меатопластики и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным имплантатом с отрицательным результатом лечения представлены на **рис. 191**.

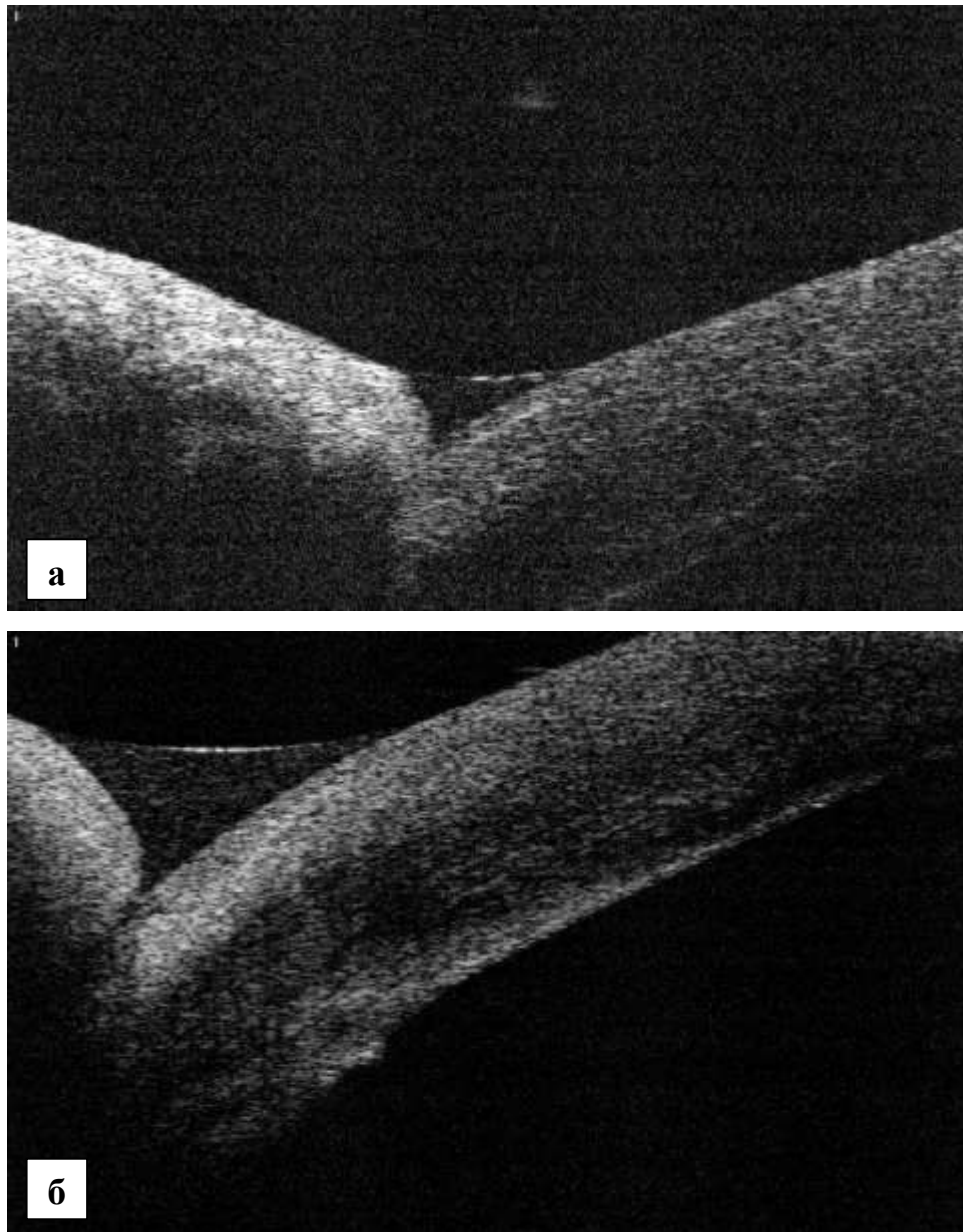


Рис. 191. Данные ОКТ пациента со стенозом устья НСП до и через 1 год после меатопластики и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным имплантатом с отрицательным результатом лечения. а – до лечения; б – через 1 год после окончания лечения.

Частота распределения значений глубины слёзного мениска у пациентов со стенозом устья НСП до и через 1 год после ЭЭДЦР представлена на **рис. 192.**

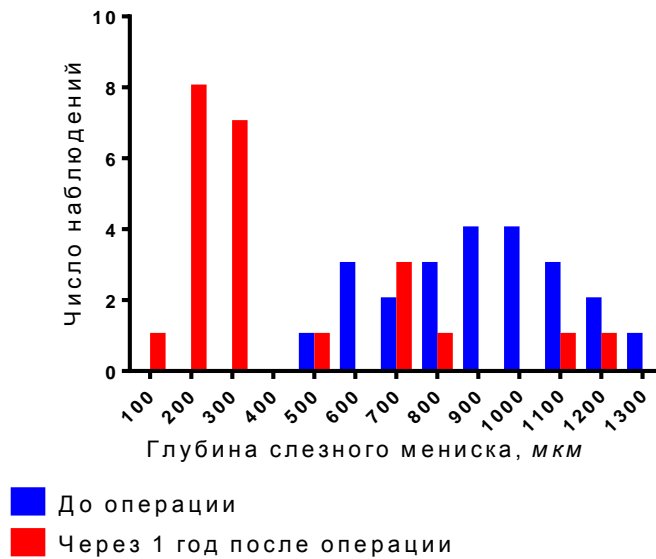


Рис. 192. Частота распределения значений глубины слёзного мениска у пациентов со стенозом устья НСП до и через 1 год после ЭЭДЦР.

Таким образом, у пациентов со стенозом устья НСП после реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng*, БДП, БДП и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng*, реканализации с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным имплантатом, БДП с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным имплантатом, меатопластики, меатопластики и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng*, меатопластики и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным имплантатом, ЭЭДЦР глубина слёзного мениска менее 300 мкм была отмечена в 29, 23, 44, 27, 53, 53, 68, 56, 52% соответственно.

Частота распределения значений носовой «цветной пробы» у пациентов со стенозом устья НСП до и через 1 год после реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng* представлена на **рис. 193**.

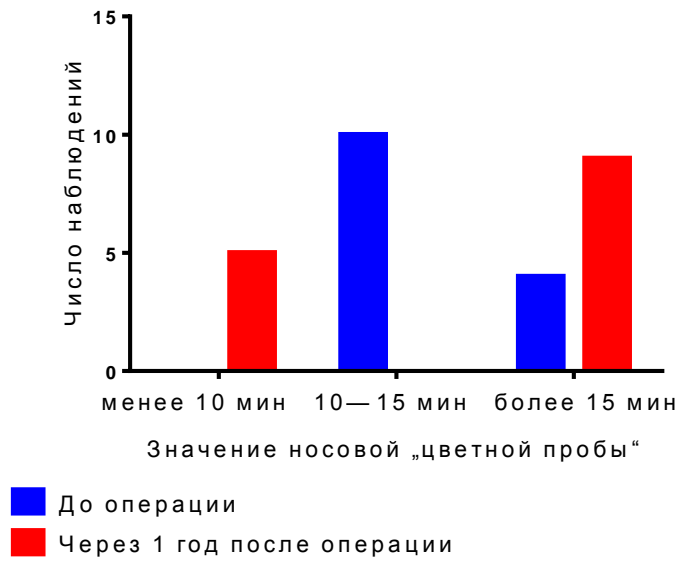


Рис. 193. Частота распределения значений носовой «цветной пробы» у пациентов со стенозом устья НСП до и через 1 год после реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng*.

Частота распределения значений носовой «цветной пробы» у пациентов со стенозом устья НСП до и через 1 год после БДП представлена на **рис. 194**.

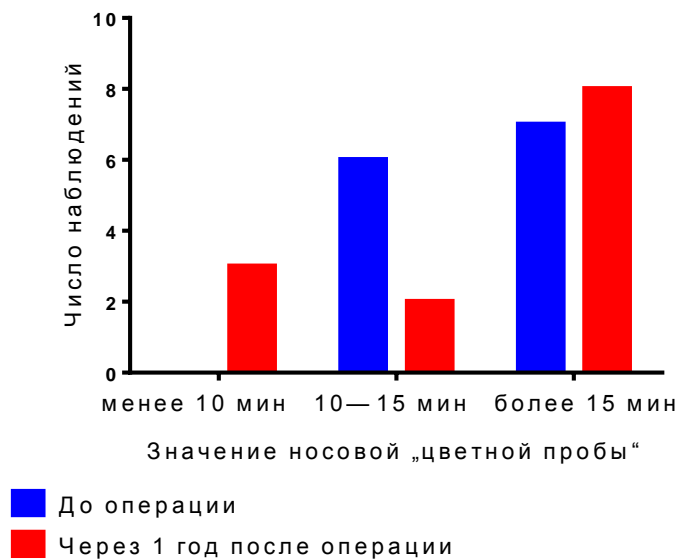


Рис. 194. Частота распределения значений носовой «цветной пробы» у пациентов со стенозом устья НСП до и через 1 год после БДП.

Частота распределения значений носовой «цветной пробы» у пациентов со стенозом устья НСП до и через 1 год после БДП и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng* представлена на **рис. 195**.

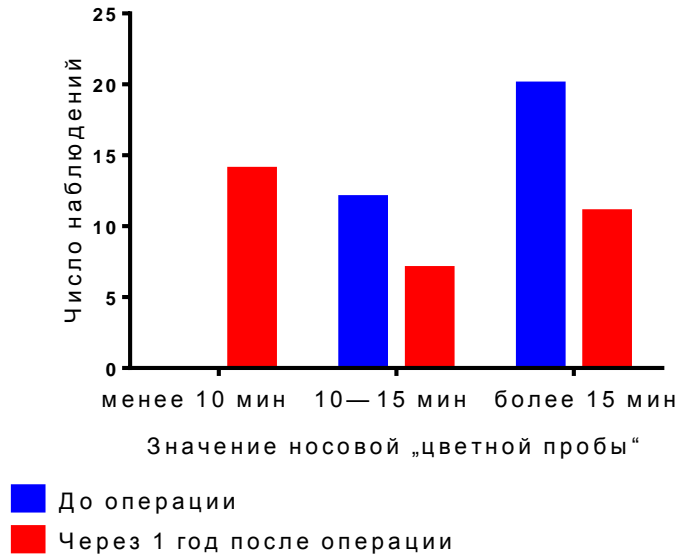


Рис. 195. Частота распределения значений носовой «цветной пробы» у пациентов со стенозом устья НСП до и через 1 год после БДП и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng*.

Частота распределения значений носовой «цветной пробы» у пациентов со стенозом устья НСП до и через 1 год после реканализации с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным имплантатом представлена на **рис. 196**.

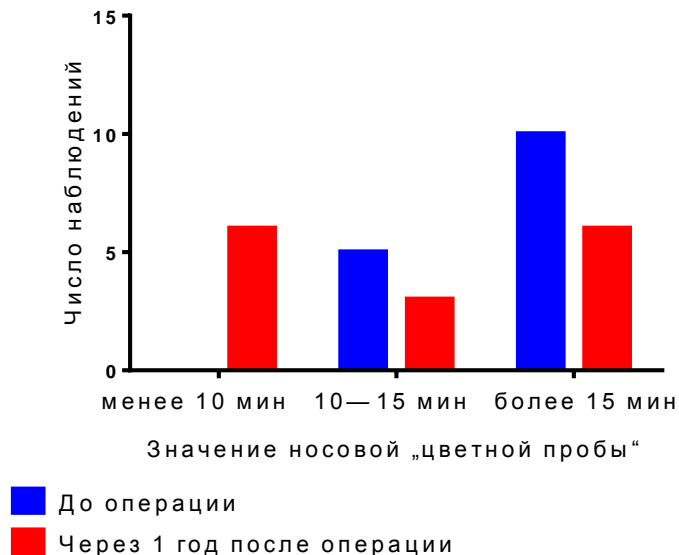


Рис. 196. Частота распределения значений носовой «цветной пробы» у пациентов со стенозом устья НСП до и через 1 год после реканализации с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным имплантатом.

Частота распределения значений носовой «цветной пробы» у пациентов со стенозом устья НСП до и через 1 год после БДП и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным имплантатом представлена на **рис. 197**.

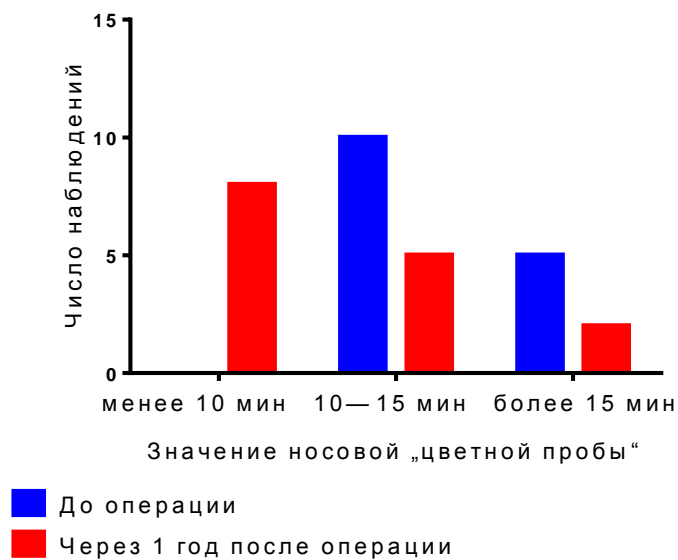


Рис. 197. Частота распределения значений носовой «цветной пробы» у пациентов со стенозом устья НСП до и через 1 год после БДП и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным имплантатом.

Частота распределения значений носовой «цветной пробы» у пациентов со стенозом устья НСП до и через 1 год после меатоластики представлена на **рис. 198**.

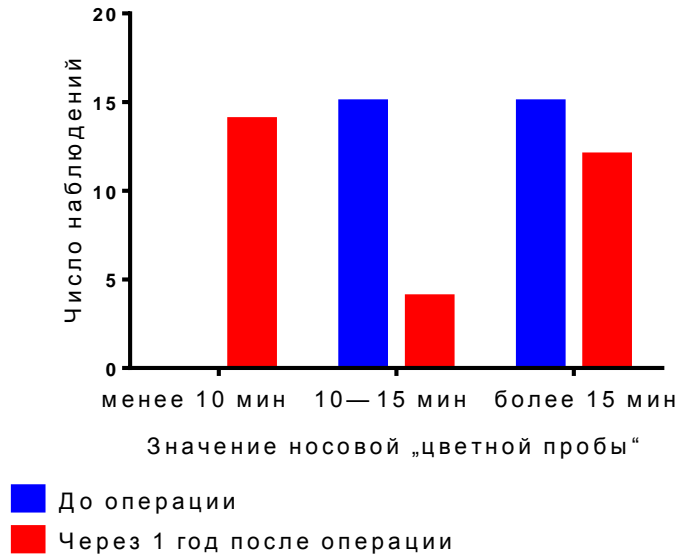


Рис. 198. Частота распределения значений носовой «цветной пробы» у пациентов со стенозом устья НСП до и через 1 год после меатоластики.

Частота распределения значений носовой «цветной пробы» у пациентов со стенозом устья НСП до и через 1 год после меатоластики и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng* представлена на **рис. 199**.

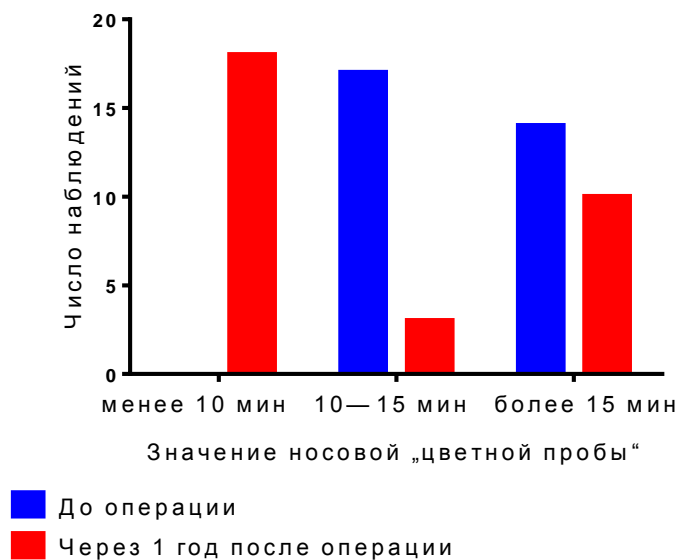


Рис. 199. Частота распределения значений носовой «цветной пробы» у пациентов со стенозом устья НСП до и через 1 год после меатоластики и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng*.

Частота распределения значений носовой «цветной пробы» у пациентов со стенозом устья НСП до и через 1 год после меатоластики и реканализации с

биканаликулярной интубацией СОП перфорированным имплантатом представлена на **рис. 200**.

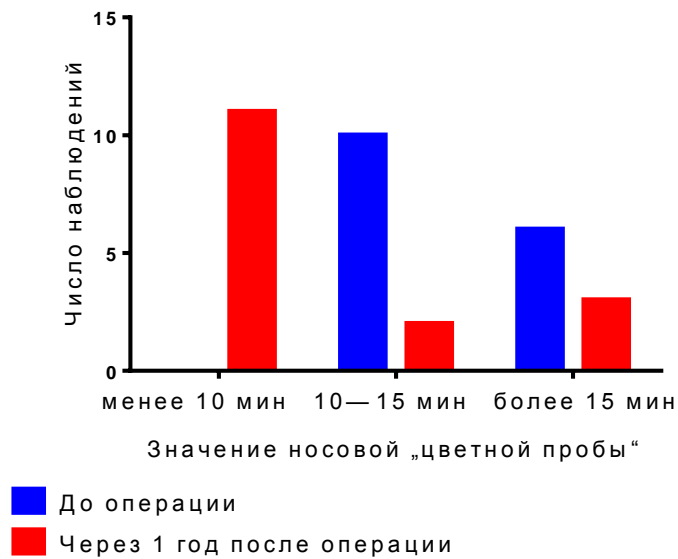


Рис. 200. Частота распределения значений носовой «цветной пробы» у пациентов со стенозом устья НСП до и через 1 год после меатоластики и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным имплантатом.

Частота распределения значений носовой «цветной пробы» у пациентов со стенозом устья НСП до и через 1 год после ЭЭДЦР представлена на **рис. 201**.

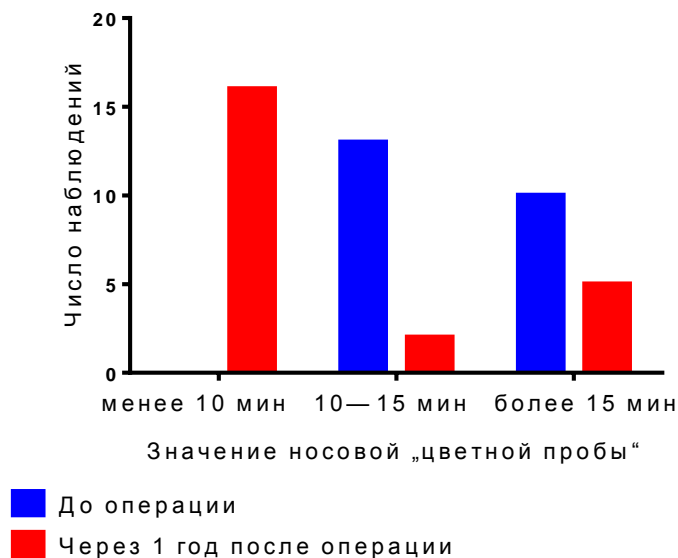


Рис. 201. Частота распределения значений носовой «цветной пробы» у пациентов со стенозом устья НСП до и через 1 год после ЭЭДЦР.

Таким образом, у пациентов со стенозом устья НСП после реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng*, БДП, БДП и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng*, реканализации с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным имплантатом, БДП и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным имплантатом, меатопластики, меатопластики и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng*, меатопластики и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным имплантатом, ЭЭДЦР носовая «цветная проба» через 1 год после операции была менее 10 минут в 35,7%, 23,1%, 43,8%, 40,0%, 53,3%, 46,7%, 58,1%, 68,8%, 69,6% случаев соответственно.

Эндоскопическая картина дакриостомы после ЭЭДЦР при стенозе устья носослёзного протока представлена на **рис. 202**.

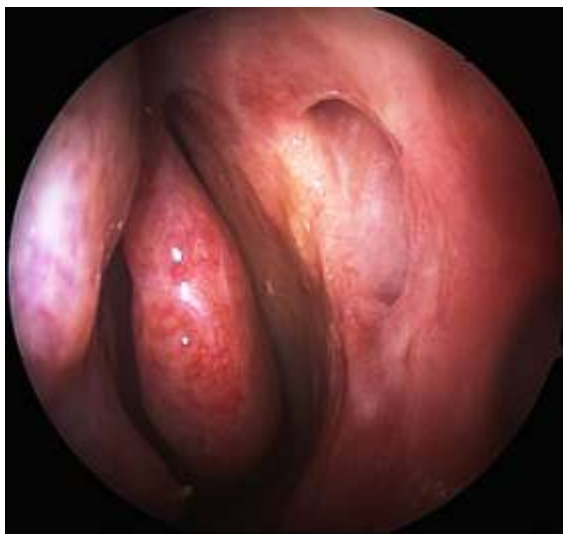


Рис. 202. Эндоскопическая картина дакриостомы через 1 год после ЭЭДЦР.

Эндоскопическая картина области устья носослёзного протока до меатопластики и через 1 год после операции представлены на **рис. 203**.

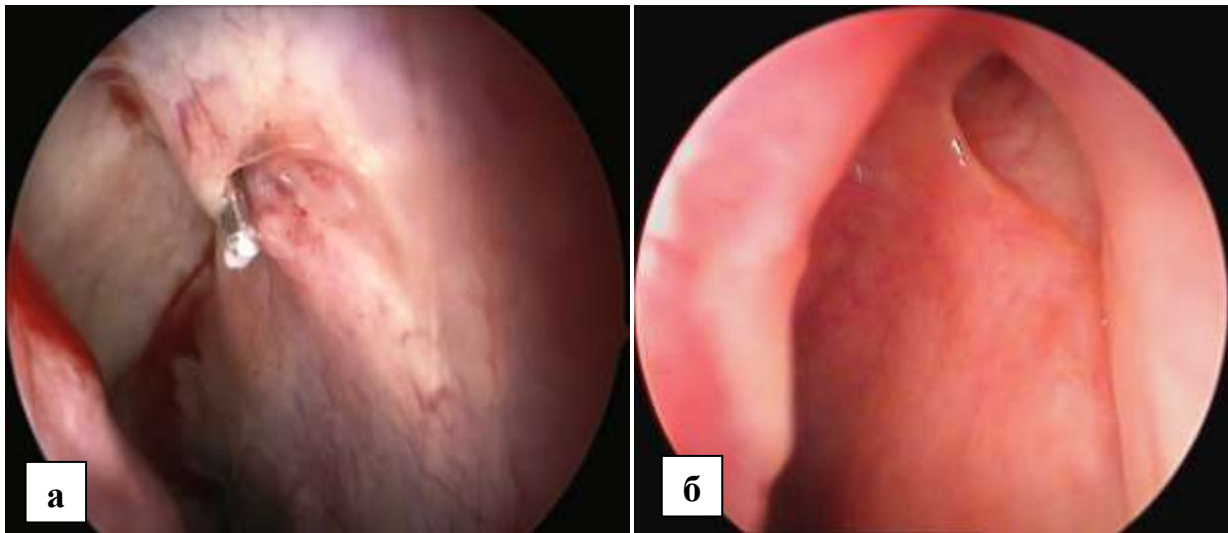


Рис. 203. Эндоскопическая картина области устья НСП.

а – до операции; б – через 1 год после меатоластики.

Результаты ЦИ содержимого СОП в группе пациентов со стенозом устья НСП до и через 1 год после реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng* представлены в **табл. 43**.

Таблица 43. Результаты ЦИ содержимого СОП в группе пациентов со стенозом устья НСП до и через 1 год после реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng*

Клеточный состав содержимого СОП		Срок исследования		
		до операции	через 1 год после операции	
			64,3%	35,7%
Слущенные эпителиальные клетки		++	±	++
Лейкоциты	Лимфоциты	++	±	++
	Полиморфно-нуклеарные	+	±	+
Плазматические клетки		±	-	±
Макрофаги		±	-	±
Эозинофилы		±	-	±
Кокковая флора		+	-	+

В группе пациентов с патологией устья НСП, которым была проведена реканализация с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng*, до операции при ЦИ наблюдали слущенные эпителиальные клетки (++) , лимфоциты (++) ,

полиморфно-нуклеарные лейкоциты (+), в небольшом количестве плазматические клетки (\pm), макрофаги (\pm), эозинофилы(\pm), а также кокковую флору (+).

Через 1 год после операции в 64,3% случаев (9 пациентов) при ЦИ наблюдали единичные эпителиоциты (\pm) и лейкоциты (\pm). В 35,7% случаев (5 пациентов) выявлены признаки хронического воспаления, как и до операции. В мазке-отпечатке присутствовали эпителиальные клетки (++), лимфоциты (++), полиморфно-нуклеарные лейкоциты (+), плазматические клетки (\pm), макрофаги (\pm), эозинофилы (\pm), кокковая флора (+).

Результаты ЦИ содержимого СОП в группе пациентов со стенозом устья НСП до и через 1 год после БДП представлены в **табл. 44**.

Таблица 44. Результаты ЦИ содержимого СОП в группе пациентов со стенозом устья НСП до и через 1 год после БДП

Клеточный состав содержимого СОП		Срок исследования		
		до операции	через 1 год после операции	
			61,6%	38,4%
Слушечные эпителиальные клетки		++	\pm	++
Лейкоциты	Лимфоциты	++	\pm	++
	Полиморфно-нуклеарные	+	\pm	+
Плазматические клетки		-	-	\pm
Макрофаги		\pm	-	\pm
Эозинофилы		\pm	-	\pm
Кокковая флора		+	-	+

В группе пациентов со стенозом устья НСП, которым была проведена БДП, до операции при ЦИ наблюдали слушечные эпителиальные клетки (++), лимфоциты (++), полиморфно-нуклеарные лейкоциты (+), единичные плазматические клетки (\pm), макрофаги (\pm), эозинофилы (\pm), а также кокковую флору (+).

Через 1 год после операции в 61,6% случаев (8 пациентов) при ЦИ наблюдали единичные эпителиоциты (\pm) и лейкоциты (\pm). В 38,4% случаев (5 пациентов) выявлены признаки хронического воспаления, как и до операции. В мазке-отпечатке присутствовали слушечные эпителиальные клетки (++),

лимфоциты (++)), полиморфно-нуклеарные лейкоциты (+), плазматические клетки (\pm), макрофаги (\pm), эозинофилы (\pm), кокковая флора (+).

Результаты ЦИ содержимого СОП в группе пациентов со стенозом устья НСП до и через 1 год после БДП и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng* представлены в табл. 45.

Таблица 45. Результаты ЦИ содержимого СОП в группе пациентов со стенозом устья НСП до и через 1 год после БДП и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng*

Клеточный состав содержимого СОП		Срок исследования		
		до операции	через 1 год после операции	
			84,4%	15,6%
Слущенные эпителиальные клетки		++	\pm	++
Лейкоциты	Лимфоциты	++	\pm	++
	Полиморфно-нуклеарные	+	\pm	+
Плазматические клетки		\pm	-	\pm
Макрофаги		\pm	-	\pm
Эозинофилы		\pm	-	-
Кокковая флора		+	-	+

В группе пациентов со стенозом устья НСП, которым была проведена БДП и реканализация с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng*, до операции при ЦИ наблюдали слущенные эпителиальные клетки (++)), лимфоциты (++)), полиморфно-нуклеарные лейкоциты (+), в небольшом количестве плазматические клетки (\pm), макрофаги (\pm), эозинофилы (\pm), а также кокковую флору (+).

Через 1 год после операции в 84,4% случаев (27 пациентов) при ЦИ наблюдали единичные эпителиоциты (\pm) и лейкоциты (\pm). В 15,6% случаев (5 пациентов) выявлены признаки хронического воспаления, как и до операции. В мазке-отпечатке присутствовали слущенные эпителиальные клетки (++)), лимфоциты (++)), полиморфно-нуклеарные лейкоциты (+), плазматические клетки (\pm), макрофаги (\pm), эозинофилы (\pm), кокковая флора (+).

Результаты ЦИ содержимого СОП в группе пациентов со стенозом устья НСП до и через 1 год после реканализации с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным имплантатом представлены в табл. 46.

Таблица 46. Результаты ЦИ содержимого СОП в группе пациентов со стенозом устья НСП до и через 1 год после реканализации с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным имплантатом

Клеточный состав содержимого СОП		Срок исследования		
		до операции	через 1 год после операции	
			73,3%	26,7%
Слущенные эпителиальные клетки		++	±	++
Лейкоциты	Лимфоциты	++	±	++
	Полиморфно-нуклеарные	+	±	+
Плазматические клетки		±	-	±
Макрофаги		±	-	±
Эозинофилы		±	-	±
Кокковая флора		+	-	+

В группе пациентов, со стенозом устья НСП, которым была проведена реканализация с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным имплантатом, до операции при ЦИ наблюдали слущенные эпителиальные клетки (++) , лимфоциты (++) , полиморфно-нуклеарные лейкоциты (+) , в небольшом количестве плазматические клетки (±) , макрофаги(±) , эозинофилы (±,0,6±0,08%) , а также кокковую флору (+).

Через 1 год после операции в 73,3% случаев (11 пациентов) при ЦИ наблюдали единичные эпителиоциты (±) и лейкоциты (±). В 26,7% случаев (4 пациента) выявлены признаки хронического воспаления, как и до операции. В мазке-отпечатке присутствовали эпителиальные клетки (++) , лимфоциты (++) , полиморфно-нуклеарные лейкоциты (+) , плазматические клетки (±) , макрофаги (±) , эозинофилы (±) , кокковая флора (+).

Результаты ЦИ содержимого СОП в группе пациентов со стенозом устья НСП до и через 1 год после БДП и реканализации с биканаликулярной интубацией перфорированным имплантатом представлены в **табл. 47**.

Таблица 47. Результаты ЦИ содержимого СОП в группе пациентов со стенозом устья НСП до и через 1 год после БДП и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным имплантатом

Клеточный состав содержимого СОП		Срок исследования		
		до операции	через 1 год после операции	
			93,3%	6,7%
Слущенные эпителиальные клетки		++	±	++
Лейкоциты	Лимфоциты	++	±	++
	Полиморфно-нуклеарные	+	±	+
Плазматические клетки		±	-	±
Макрофаги		±	-	±
Эозинофилы		±	-	±
Кокковая флора		+	-	+

В группе пациентов со стенозом устья НСП, которым была проведена БДП и реканализация с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным имплантатом, до операции при ЦИ наблюдали слущенные эпителиальные клетки (++) , лимфоциты (++) , полиморфно-нуклеарные лейкоциты (+) , в небольшом количестве плазматические клетки (±) , макрофаги (±) , эозинофилы (±) , а также кокковую флору (+) .

Через 1 год после операции в 93,3% случаев (14 пациентов) при ЦИ наблюдали единичные эпителиоциты (±) и лейкоциты (±) . В 6,7% случаев (1 пациент) 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 (+) .

Результаты ЦИ содержимого СОП пациентов со стенозом устья НСП до и через 1 год после БДП и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным имплантатом представлены на **рис. 204**.

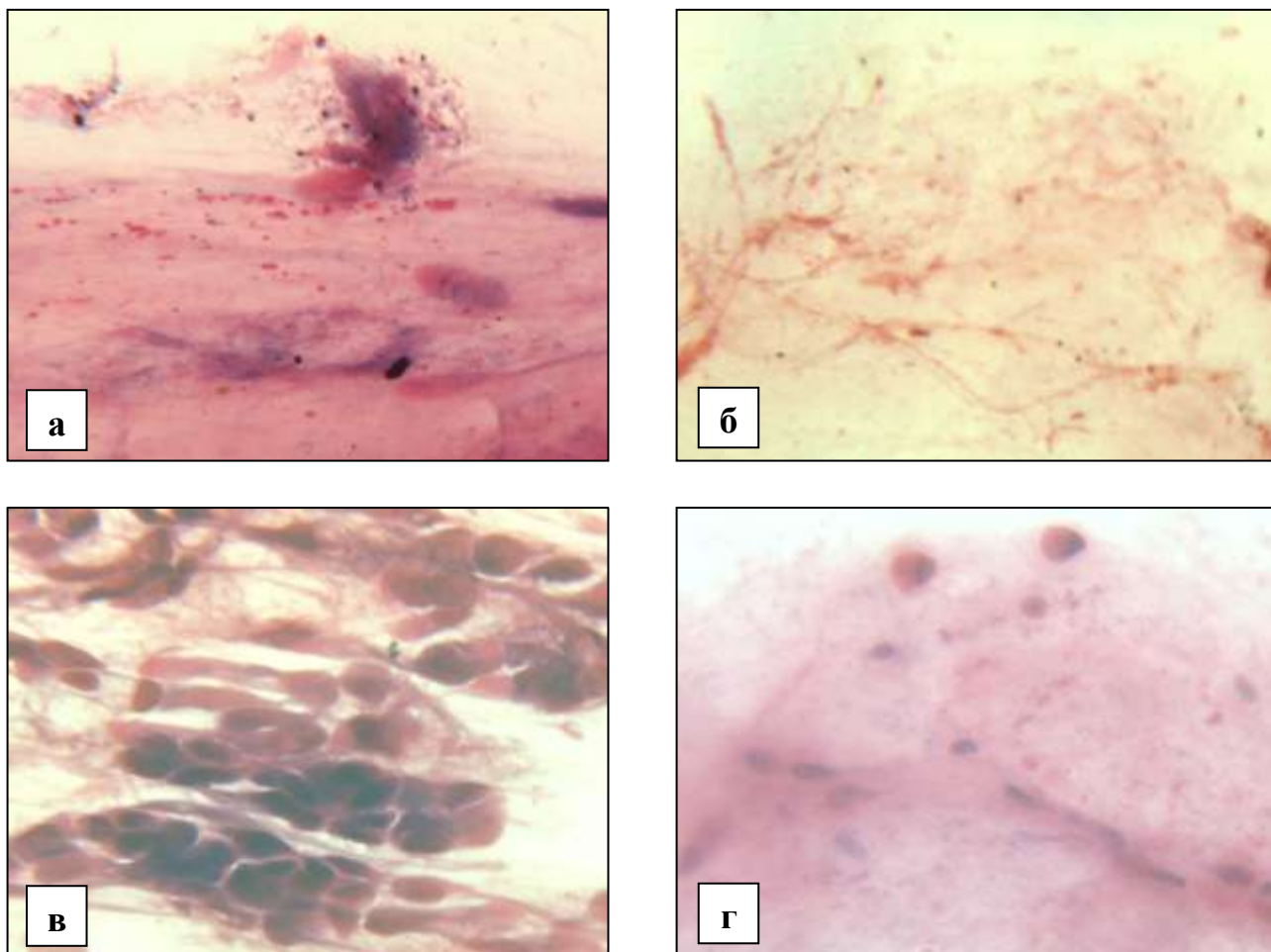


Рис. 204. Результаты ЦИ содержимого СОП пациентов со стенозом устья НСП до и через 1 год после БДП и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным имплантатом.

а – до лечения: плотный экссудат с отдельными десквамированными эпителиоцитами, разрозненной кокковой флорой; б – через 1 год после окончания лечения у пациента с «положительным» исходом лечения: рыхлый фибриллярный экссудат с немногочисленным клеточным дебрисом; в – до лечения: выраженная эпителиальная десквамация и лейкоцитарная инфильтрация; г – через 1 год после окончания лечения у пациента с «отрицательным» исходом лечения: рыхлый экссудат с фибробластоподобными клетками и единичными плазмócитами (хроническое воспаление с иммунным компонентом и тенденцией к фибротизации).

Результаты ЦИ содержимого СОП в группе пациентов со стенозом устья НСП до и через 1 год после меатопластики представлены в **табл. 48**.

Таблица 48. Результаты ЦИ содержимого СОП в группе пациентов со стенозом устья НСП до и через 1 год после меатоластики

Клеточный состав содержимого СОП		Срок исследования		
		до операции	через 1 год после операции	
			76,7%	23,3%
Слущенные эпителиальные клетки		++	±	++
Лейкоциты	Лимфоциты	++	±	++
	Полиморфно-нуклеарные	+	±	+
Плазматические клетки		-	-	±
Макрофаги		±	-	±
Эозинофилы		±	-	±
Кокковая флора		+	-	+

В группе пациентов со стенозом устья НСП, которым была проведена меатоластика, до операции при ЦИ наблюдали слущенные эпителиальные клетки (++) , лимфоциты (++) , полиморфно-нуклеарные лейкоциты (+) , единичные, макрофаги (±) , эозинофилы (±) , а также кокковую флору (+) .

Через 1 год после операции в 76,7% случаев (23 пациента) при ЦИ наблюдали единичные эпителиоциты (±) и лейкоциты (±) . В 23,3% случаев (7 пациентов) выявлены признаки хронического воспаления, как и до операции. В мазке-отпечатке присутствовали слущенные эпителиальные клетки (++) , лимфоциты (++) , полиморфно-нуклеарные лейкоциты (+) , плазматические клетки (±) , макрофаги (±) , эозинофилы (±) , кокковая флора (+) .

Результаты ЦИ содержимого СОП пациентов со стенозом устья НСП до и через 1 год после меатоластики представлены на **рис. 205** .

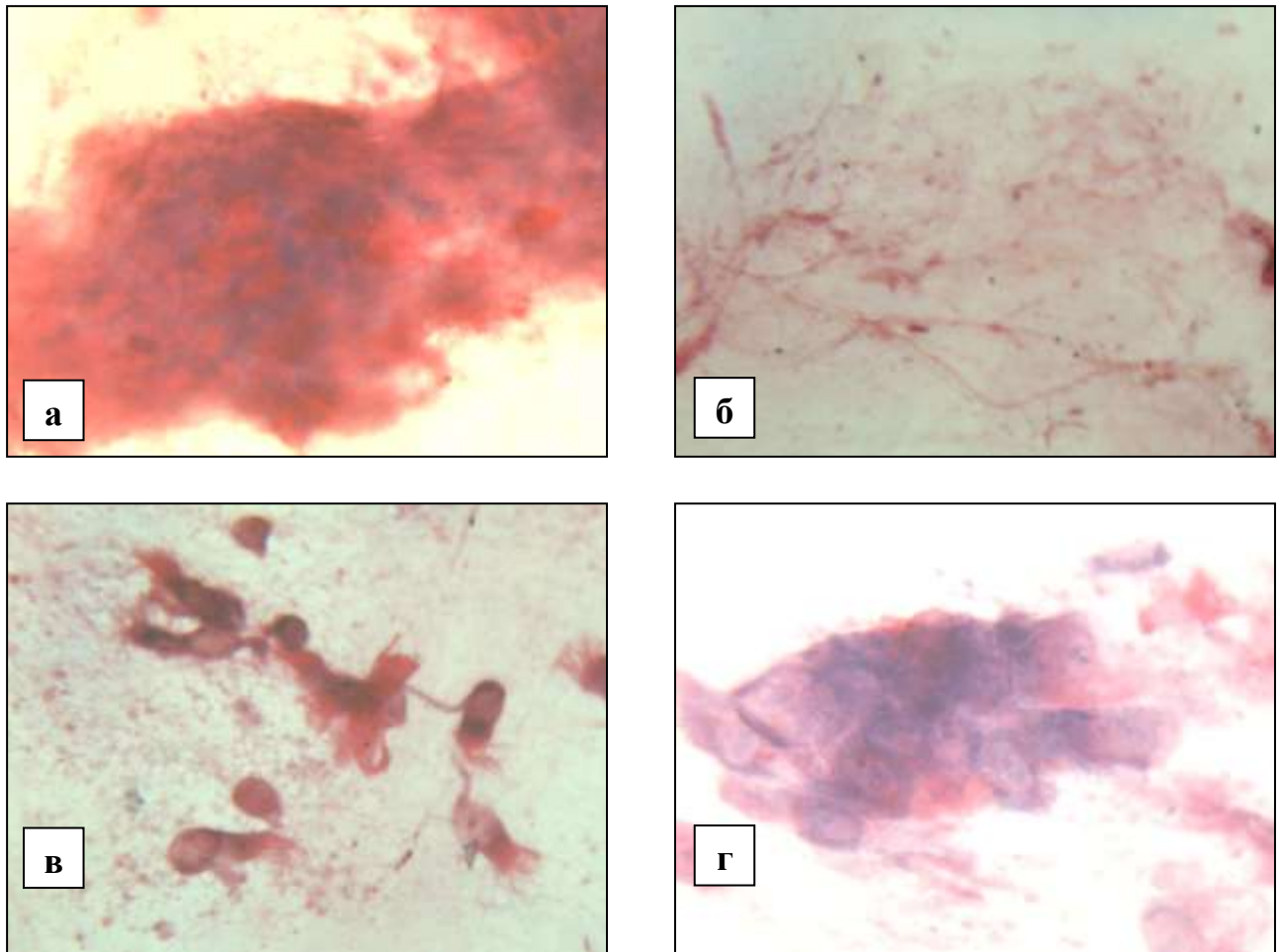


Рис.205. Результаты ЦИ содержимого СОП пациентов со стенозом устья НСП до и через 1 год после меатопластики.

а – до лечения: плотный экссудат с замурованными нежизнеспособными эпителиоцитами; б – через 1 год после окончания лечения у пациента с «положительным» исходом лечения: рыхлое гомогенное слизистое содержимое с отдельными десквамированными нежизнеспособными эпителиоцитами; в – до лечения: плотный экссудат с включением жизнеспособных эпителиоцитов ; г – через 1 год после окончания лечения у пациента с «отрицательным» исходом лечения: рыхлый экссудат с жизнеспособными эпителиоцитами.

Результаты ЦИ содержимого СОП в группе пациентов со стенозом устья НСП до и через 1 год после меатопластики и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng* представлены в **табл. 49**.

Таблица 49. Результаты ЦИ содержимого СОП в группе пациентов со стенозом устья НСП до и через 1 год после меатоластики и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng*

Клеточный состав содержимого СОП		Срок исследования		
		до операции	через 1 год после операции	
			90,4%	9,6%
Слущенные эпителиальные клетки		++	±	++
Лейкоциты	Лимфоциты	++	±	++
	Полиморфно-нуклеарные	+	±	+
Плазматические клетки		(+)-	-	±
Макрофаги		±	-	±
Эозинофилы		±	-	±
Кокковая флора		+	-	++

В группе пациентов со стенозом устья НСП до и через 1 год после меатоластики и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng* до операции при ЦИ наблюдали слущенные эпителиальные клетки (++) , лимфоциты (++) , полиморфно-нуклеарные лейкоциты (+) , единичные плазматические клетки (±) , макрофаги (±) , эозинофилы (±) , а также кокковую флору (+) .

Через 1 год после операции в 90,4% случаев (28 пациентов) при ЦИ наблюдали единичные эпителиоциты (±) и лейкоциты (±) . В 9,6% случаев (3 пациента) выявлены признаки хронического воспаления, как и до операции. В мазке-отпечатке присутствовали слущенные эпителиальные клетки (++) , лимфоциты (++) , полиморфно-нуклеарные лейкоциты (+) , плазматические клетки (±) , макрофаги (±) , эозинофилы (±) , кокковая флора (++) .

Результаты ЦИ содержимого СОП до и через 1 год после меатоластики и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным имплантатом представлены в **табл. 50** .

Таблица 50. Результаты ЦИ содержимого СОП в группе пациентов со стенозом устья НСП до и через 1 год после меатопластики и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным имплантатом

Клеточный состав содержимого СОП		Срок исследования		
		до операции	через 1 год после операции	
			93,8%	6,2%
Слущенные эпителиальные клетки		++	±	++
Лейкоциты	Лимфоциты	++	±	++
	Полиморфно-нуклеарные	+	±	+
Плазматические клетки		±	-	±
Макрофаги		±	-	±
Эозинофилы		±	-	±
Кокковая флора		+	-	++

В группе пациентов со стенозом устья НСП, которым была проведена меатопластика и реканализация с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным имплантатом, до операции при ЦИ наблюдали слущенные эпителиальные клетки (++) , лимфоциты (++) , полиморфно-нуклеарные лейкоциты (+) , единичные плазматические клетки (±) , макрофаги (±) , эозинофилы (±) , а также кокковую флору (+) .

Через 1 год после операции в 93,8% случаев (15 пациентов) при ЦИ наблюдали единичные эпителиоциты (±) и лейкоциты (±) . В 6,2% случаев (1 пациент) выявлены признаки хронического воспаления, как и до операции. Присутствовали слущенные эпителиальные клетки (++) , лимфоциты (++) , полиморфно-нуклеарные лейкоциты (+) , плазматические клетки (±) , макрофаги (±) , эозинофилы (±) , кокковая флора (++) .

Результаты ЦИ содержимого СОП в группе пациентов со стенозом устья НСП до и через 1 год после ЭЭДЦР представлены в **табл. 51** .

В группе пациентов со стенозом устья НСП, которым была проведена ЭЭДЦР, до операции при ЦИ наблюдали слущенные эпителиальные клетки (++) , лимфоциты (++) , полиморфно-нуклеарные лейкоциты (+) , единичные плазматические клетки (±) , макрофаги (±) , эозинофилы (±) , а также кокковую флору (+) .

Таблица 51. Результаты ЦИ содержимого СОП в группе пациентов со стенозом устья НСП до и через 1 год после ЭЭДЦР

Клеточный состав содержимого СОП		Срок исследования		
		до операции	через 1 год после операции	
			91,3%	8,7%
Слущенные эпителиальные клетки		++	±	++
Лейкоциты	Лимфоциты	++	±	++
	Полиморфно-нуклеарные	+	±	+
Плазматические клетки		-	-	±
Макрофаги		±	-	±
Эозинофилы		±	-	±
Кокковая флора		+	-	++

Через 1 год после операции в 91,3% случаев (21 пациент) при ЦИ наблюдали единичные эпителиоциты (±) и лейкоциты (±). В 8,7% случаев (2 пациента) 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 (++) .

В послеоперационном периоде были отмечены следующие осложнения.

В 1 (7,1%) случае в группе пациентов, которым была проведена реканализация с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng*, в 1 (3,1%) случае в группе пациентов, которым была проведена БДП и реканализация с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng*, наблюдали аллергический конъюнктивит, который был купирован инстилляциями в конъюнктивальную полость 2% раствора хромоглициевой кислоты «Лерколин» (*Santen*, Финляндия) и 0,1% раствора дексаметазона (*Фармак*, Украина) по 3 раз в день в течение 10 дней. В 1 (3,2%) случае в группе пациентов, которым была проведена меатопластика и реканализация с биканаликулярной интубацией ЛИ по *Ritleng*, наблюдали бактериальный конъюнктивит, который был купирован инстилляциями в конъюнктивальную полость раствора тобромицина с дексаметазоном («Тобрадекс», *Alcon*, Бельгия) 3 раза в день в течение 10 дней. В 1 (7,1%) случае в группе пациентов, которым была проведена реканализация с

биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng*, в 1 (3,1%) случае в группе пациентов, которым была проведена БДП и реканализация с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng*, в 1 (3,1%) случае в группе пациентов, которым была проведена меатопластика и реканализация с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng*, наблюдали дислокацию ЛИ. Под эндоскопическим контролем ЛИ был репонирован и зафиксирован дополнительной силиконовой муфтой (рис. 206).



Рис. 206. ЛИ зафиксирован дополнительной силиконовой муфтой.

В 1 (7,1%) случае в группе пациентов, которым была проведена реканализация с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng*, в 2 (6,3%) случаях в группе пациентов, которым была проведена БДП и реканализация с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng*, в 1 (3,2%) случае в группе пациентов, которым была проведена меатопластика и реканализация с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng*, и в 1 (6,3%) случае в группе пациентов, которым была проведена БДП и реканализация с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным имплантатом, наблюдали грануляции в области слёзных точек, которые были удалены. Необходимо отметить, что в 3 (21,4%) случаях в группе пациентов, которым была проведена реканализация с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng*, и в 7 (21,9 %) случаях в

группе пациентов, которым была проведена БДП и реканализация с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng*, при изучении удалённых ЛИ наблюдали наличие биоплёнки (**рис. 207**).

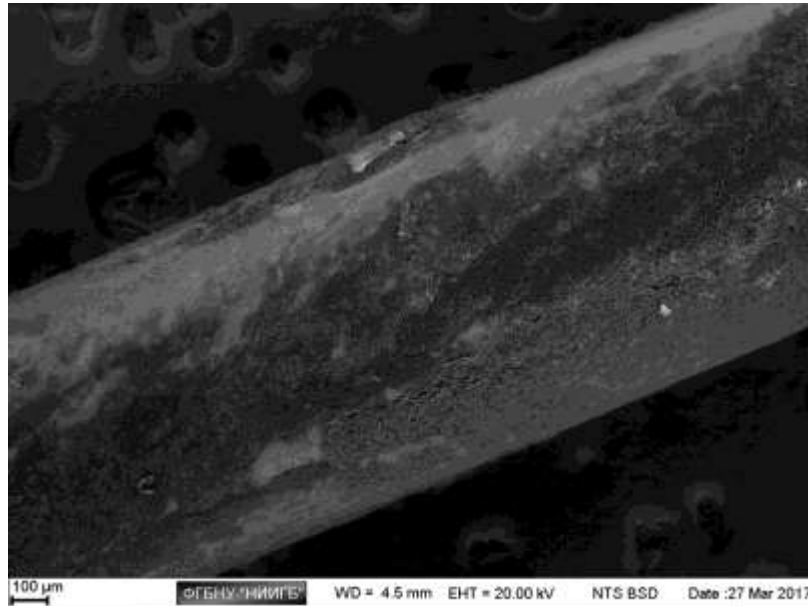


Рис. 207. Участок ЛИ при сканирующей электронной микроскопии.

Определяются колонии микроорганизмов.

В группах пациентов, которым была проведена реканализация с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным имплантатом, при изучении удалённых имплантатов наличия биоплёнок на них не наблюдали (**рис. 208**).

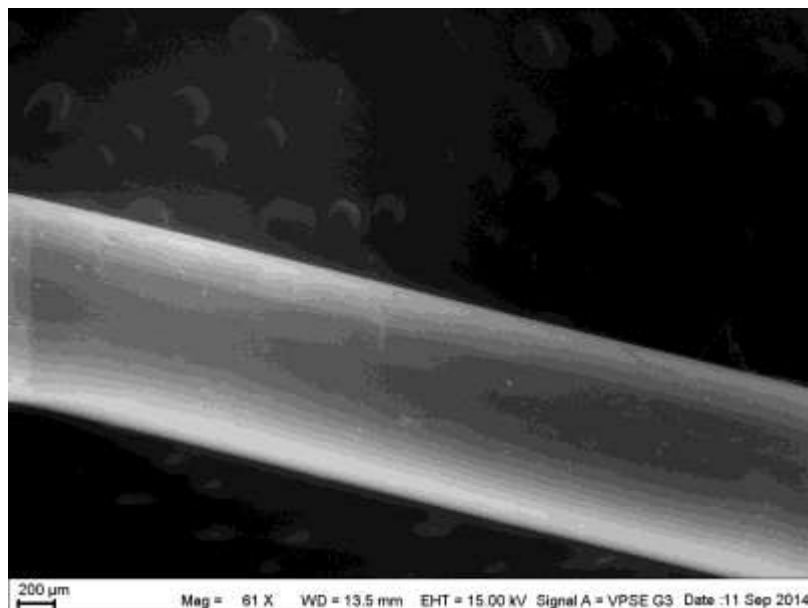


Рис. 208. Участок ЛИ при сканирующей электронной микроскопии.

Колонии микроорганизмов не определяются.

В 8 (34,8%) случаях в группе пациентов, которым была проведена ЭЭДЦР, наблюдали синехии в полости носа, которые были рассечены. В 5 (21,7%) случаях в этой же группе наблюдали грануляции в области дакриостомы, которые были удалены.

На основании результатов проведенного обследования была определена эффективность хирургического лечения пациентов со стенозом устья НСП, которая представлена в **табл. 52**.

Таблица 52. Эффективность лечения стенозов устья носослезного протока

Группа по виду вмешательства	«Выздоровление», случаи (%)	«Улучшение», случаи (%)	«Рецидив», случаи (%)	Положительные результаты, случаи (%)
Реканализация с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по <i>Ritleng</i> (n=14)	5 (35,7)	4 (28,6)	5 (35,7)	9 (64,3)
БДП n=13	3 (23,1)	5 (38,5)	5 (38,4)	8 (61,6)
БДП и реканализация с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по <i>Ritleng</i> (n=32)	14 (43,8)	13 (40,6)	5 (15,6)	27 (84,4)
Реканализация с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным имплантатом (n=15)	6 (40,0)	5 (33,3)	4 (26,7)	11 (73,3)
БДП и реканализация с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным имплантатом (n=15)	8 (53,3)	6 (40,0)	1 (6,7)	14 (93,3)
Меатопластика (n=30)	14 (46,7)	9 (30,0)	7 (23,3)	23 (76,7)
Меатопластика и реканализация с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по <i>Ritleng</i> (n=31)	18 (58,1)	10 (32,3)	3 (9,6)	28 (90,4)
Меатопластика и реканализация с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным	11 (68,8)	4 ((25,0)	1 (6,2)	15 (93,8)

имплантатом (n=16)				
ЭЭДЦР (n=23)	16 (69,6)	5 (21,7)	2 (8,7)	21 (91,3)

Изучение эффективности хирургического лечения пациентов со стенозом устья НСП показало более высокую эффективность в группе пациентов, которым была проведена меатопластика и реканализация с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным имплантатом (93,8% случаев положительных результатов) по сравнению с эффективностью в группе пациентов, которым была проведена реканализация с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng* (64,3% случаев положительных результатов), БДП (61,6% случаев положительных результатов), БДП и реканализация с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng* (84,4% случаев положительных результатов), реканализация с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным имплантатом (73,3% случаев положительных результатов), меатопластика (76,7% случаев положительных результатов), и сопоставимость с эффективностью в группе пациентов, которым была проведена БДП и реканализация с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным имплантатом (93,3% случаев положительных результатов) и ЭЭКЦР (91,3% случаев положительных результатов).

Статистический анализ показал, что у пациентов, которым была проведена меатопластика и реканализация с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным имплантатом выявлены наименее выраженное слёзотечение по шкале Munk (медиана 0), наименьшая глубина слёзного мениска, которая составила в среднем 451 ± 413 (от 164 до 1284); носовая «цветная проба» была менее 10 минут в 68,8% случаев. Клиническая эффективность меатопластики с биканаликулярной интубацией перфорированным имплантатом достоверно выше эффективности реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng* и БДП и реканализация с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng* ($p = 0,026$). Эффективность ЭЭДЦР достоверно выше, чем эффективность реканализации с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng* и БДП и реканализация с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng* ($p = 0,035$ и

0,044 соответственно). Достоверных различий клинической эффективности меатопластики с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным имплантатом и БДП и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным имплантатом, а также ЭЭДЦР не выявлено.

Результаты хирургического вмешательства в зависимости от стадии заболевания при стенозе шейки СМ через 1 год после операции представлены в табл. 53.

Таблица 53. Результаты хирургического вмешательства в зависимости от стадии заболевания при стенозе шейки СМ через 1 год после операции

Операции	Стадии ДС	Количество случаев	«Выздоровление», случаи (%)	«Улучшение», случаи (%)	«Рецидив», случаи (%)	Положительные результаты, случаи (%)
Реканализация СОП по Ritleng (n=17)	1	7	4 (57,1)	2 (28,6)	1 (14,3)	6 (85,7)
	2	5	2 (40,0)	2 (40,0)	1 (20,0)	4 (80,0)
	3	5	1 (20,0)	1 (20,0)	3 (60,0)	2 (40,0)
БДП (n=16)	1	6	4 (66,7)	2 (33,3)	-	6 (100,0)
	2	5	3 (60,0)	2 (40,0)	-	5 (100,0)
	3	5	1 (20,0)	2 (40,0)	2 (40,0)	3 (60,0)
БДП и реканализация СОП по Ritleng (n=15)	1	6	4 (66,7)	2 (33,3)	-	6 (100,0)
	2	4	3 (75,0)	1 (25,0)	-	4 (100,0)
	3	5	1 (20,0)	2 (40,0)	(40,0)	3 (60,0)
Реканализация с интубацией СОП перфорированным имплантатом (n=14)	1	4	4 (100,0)	-	-	4 (100,0)
	2	6	3 (50,0)	2 (33,3)	1 (16,7)	5 (83,3)
	3	4	-	2 (50,0)	2 (50,0)	2 (50,0)
БДП и реканализация с интубацией СОП перфорированным имплантатом (n=14)	1	5	5 (100,0)	-	-	5 (100,0)
	2	5	4 (80,0)	1 (20,0)	-	5 (100,0)
	3	4	-	3 (75,0)	1 (25,0)	3 (75,0)
ЭЭДЦР	1	10	8 (80,0)	1 (10,0)	1 (10,0)	9 (90,0)

(n=27)	2	8	7 (87,5)	1 (12,5)	-	8 (100,0)
	3	9	8 (88,9)	-	1 (11,1)	8 (88,9)

При изучении результатов хирургического вмешательства в зависимости от стадии ДС было выявлено, что при стенозе СМ III стадии эффективность малоинвазивных вмешательств в зависимости от метода операции составила от 40,0 до 75,0% положительных результатов, что ниже, чем при ЭЭДЦР, эффективность которой составила 88,9% положительных результатов.

Результаты хирургического вмешательства в зависимости от стадии заболевания при стенозе устья НСП через 1 год после операции представлены в **табл. 54**.

При изучении результатов хирургического вмешательства в зависимости от стадии ДС было выявлено, что при стенозе устья НСП III стадии эффективность малоинвазивных вмешательств в зависимости от метода операции составила от 50,0 до 80,0% положительных результатов, что ниже, чем при ЭЭДЦР, эффективность которой составила 87,9% положительных результатов.

При анализе результатов малоинвазивных вмешательств, исходом которых был «рецидив», было выявлено, что по данным ДРГ и МСКТ СОП, проведённых до операции, в 87,3% случаев у данных пациентов была выявлена эктазия СОП.

Таблица 54. Результаты хирургического вмешательства в зависимости от стадии заболевания при стенозе устья НСП через 1 год после операции

Операции	Стадии ДС	Количество случаев	«Выздоровление», случаи (%)	«Улучшение», случаи (%)	«Рецидив», случаи (%)	Положительные результаты, случаи (%)
Реканализация СОП по Ritleng (n=14)	1	4	2 (50,0)	1 (25,0)	1 (25,0)	3 (75,0)
	2	6	2 (33,3)	2 (33,3)	2 (33,3)	4 (66,6)
	3	4	1 (25,0)	1 (25,0)	2 (50,0)	2 (50,0)
БДП (n=13)	1	4	2 (50,0)	1 (25,0)	1 (25,0)	3 (75,0)
	2	5	1 (20,0)	2 (40,0)	2 (40,0)	3 (60,0)
	3	4	-	2 (50,0)	2 (50,0)	2 (50,0)
БДП и реканализация СОП по Ritleng (n=32)	1	12	8 (66,7)	4 (33,3)	-	12 (100,0)
	2	10	6 (60,0)	4 (40,0)	-	10 (100,0)
	3	10	-	5 (50,0)	5 (50,0)	5 (50,0)
Реканализация с интубацией СОП перфорированным имплантатом (n=14)	1	4	3 (75,0)	1 (25,0)	-	4 (100,0)
	2	5	2 (40,0)	2 (40,0)	1 (20,0)	4 (80,0)
	3	6	1 (16,7)	2 (33,3)	3 (50,0)	3 (50,0)
БДП и реканализация с интубацией СОП перфорированным имплантатом (n=15)	1	6	6 (100,0)	-	-	6 (100,0)
	2	4	2 (50,0)	2 (50,0)	-	4 (100,0)
	3	5	-	4 (80,0)	1 (20,0)	4 (80,0)
Меатопластика (n=30)	1	8	7 (87,5)	1 (12,5)	-	8 (100,0)
	2	12	6 (50,0)	4 (33,3)	2 (16,7)	10 (83,3)
	3	10	1 (10,0)	4 (40,0)	5 (50,0)	5 (50,0)
Меатопластика и реканализация СОП по Ritleng (n=31)	1	11	10 (90,9)	1 (9,1)	-	11 (100,0)
	2	11	7 (63,6)	4 (36,4)	-	11 (100,0)
	3	9	1 (11,1)	5 (55,6)	3 (33,3)	6 (66,7)
Меатопластика и реканализация с интубацией СОП перфорированным имплантатом (n=16)	1	5	5 (100,0)	-	-	5 (100,0)
	2	6	5 (83,3)	1 (16,7)	-	6 (100,0)
	3	5	1 (20,0)	3 (60,0)	1 (20,0)	4 (80,0)
ЭЭДЦР (n=23)	1	7	5 (71,4)	1 (14,3)	1 (14,3)	6 (85,7)
	2	7	5 (71,4)	2 (28,6)	-	7 (100,0)
	3	9	6 (66,7)	2 (22,2)	1 (11,1)	8 (87,9)

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Настоящая работа основана на анализе клинико-инструментальных и морфологических данных 552 пациентов (704 случая) с ДС и 45 здоровых добровольцев (70 случаев).

СОП представляют собой единую анатомическую систему, выполняющую задачу слёзоотведения. Нарушение данной функции может быть вызвано стенозом СОП на уровне одной или нескольких анатомических структур их составляющих. Чаще это происходит в области физиологических сужений СОП. Учитывая данный факт, с целью унификации условий исследования, материал в работе был изучен и изложен по каждой анатомической структуре отдельно: горизонтальной части СОП (слёзная точка, слёзный каналец, устье слёзных каналцев) и вертикальной (шейка СМ и устье НСП).

В работе, кроме рутинных методов исследования СОП (проба Norn, Shirmer, «цветные пробы», диагностическое зондирование горизонтального отдела СОП, их промывание, передняя риноскопия, ДРГ), были применены современные методы, такие как изучение жалоб пациента на слёзотечение по шкале Munk, определение ВСМ по данным ОКТ, определение размеров слёзной точки предложенным нами способом, эндоскопия полости носа и чресканальцевая эндоскопия СОП, что позволило объективизировать полученные при исследовании данные.

Кроме того, с целью стандартизации подбора пациентов для исследования нами был предложен метод объективизации локализации изучаемой анатомической структуры СОП с помощью использования топографических ориентиров, определяемых при изучении томограмм, полученных при МСКТ СОП (Патент RU № 17569 от 23.01. 2013).

Наиболее распространённым методом изучения функций СОП в настоящее время является канальцевая и носовая «цветные пробы», которые многие авторы

оценивают как ориентировочные в силу вариабельности полученных результатов и субъективности их оценки [473, 223, 394, 339]. Однако простота выполнения тестов и отсутствие альтернативных методов изучения функциональных особенностей СОП в широкой доступности вынуждают использовать их в практической дакриологии как метод диагностики и критерий оценки эффективности проведенного лечения.

В зарубежной литературе достаточно много публикаций, посвященных практически единственному на сегодняшний день объективному методу количественной оценки дренажной функции СОП, – ЛС, которая основана на регистрации продвижения по СОП РФП, инстиллированного в конъюнктивальную полость обследуемого. Однако различие мнений о диагностической значимости ЛС и ее месте в системе диагностики ДС, а также отсутствие современных отечественных работ, посвященных ЛС, явилось основанием для изучения метода в данной работе.

Анализ результатов ЛС у 150 пациентов (150 случаев) с ДС до и после консервативного и хирургического лечения, исходом которого 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.

Учитывая данные собственных исследований ЛС здоровых добровольцев ($T_{1/2}$ РФП составил 3,0–15,0 минут), а также результаты других авторов, изучавших ЛС у обследуемых без признаков нарушения слёзоотведения ($T_{1/2}$ РФП ставлял 9,0 – 343,0 минут) [372, 118, 394, 318], необходимо констатировать отсутствие возможности считать ЛС достоверным методом изучения дренажных функций СОП. Однако выявленное статистически достоверное изменение значений $T_{1/2}$ РФП до и после проведенного лечения каждого пациента дает основание использовать данные ЛС при изучении динамики нарушения функции

слёзоотведения и в качестве критерия оценки результатов проведенного лечения, что согласуется с мнением некоторых исследователей [313, 169, 355].

Одним из заключительных этапов в алгоритме проведения ЛС является обработка полученной при исследовании информации с помощью программы обеспечения. Основными функциями этой программы являются визуализация активности РФП в каждый момент времени, где единица изображения соответствует единице активности, и построение динамических или γ -хронографических кривых, отображающих зависимость активности от времени для исследуемой зоны интереса.

В работе впервые была изучена эффективность отечественной компьютерной программы ИНДИС для обработки полученной при ЛС информации в сравнении с наиболее известной программой Syngo (*Siemens*, ФРГ). Статистически достоверных различий между этими программами при изучении результатов выявлено не было. Особенностью компьютерной программы ИНДИС является возможность прецизионно выделить зону интереса, благодаря наличию цветовой гаммы, отображающей активность РФП, регулировке контрастности и яркости изображения, что позволило в достаточно большом количестве случаев в отличие от компьютерной программы Syngo определить активность РФП в области устья НСП и полости носа, а также в области верхнего и нижнего слёзных канальцев отдельно. Однако невозможность экспортирования данных исследования и результатов постпроцессинга на внешний носитель затрудняет проведение статистической обработки большого объема исследований, что требует совершенствования последующих версий компьютерной программы.

С целью разработки адекватного лечения и прогнозирования его эффективности изучение строения наиболее сложной анатомической структуры СОП – устья НСП – является для клинициста крайне важным.

В работе были определены возможности МСКТ СОП для детальной визуализации строения устья НСП на основании изучения МСКТ 20 здоровых добровольцев (40 случаев) и 118 пациентов (180 случаев) с ДС вертикального отдела СОП различной локализации. Были разработаны критерии изучения

строения устья НСП по данным МСКТ СОП (взаимоотношение костного носослезного канала, мягкотканного НСП, а также заполненного КВ его просвета) и предложен алгоритм исследования полученных данных (Патент RU 2616218 от 05.04.2016г.). Было выявлено, что определение типа строения устья НСП следует начинать на аксиальных срезах. Это позволяет выявить I или II тип устья НСП. Несовпадение окончаний костного носослезного канала и мягкотканного НСП, а также расположенного в нем КВ при II типе строения устья НСП является отличительным признаком между ними. Если строение устья НСП не относится к I или II типу, то реконструкция изображений в сагиттальной проекции позволяет определить III или IV тип устья НСП, которые различаются углом отклонения устья от вертикальной оси. Отличительной особенностью II типа от III или IV является «незамкнутость» мягкотканного компонента НСП в аксиальной проекции при II типе.

Выявленная идентичность частоты встречаемости типов строения устья НСП по данным Л.И. Свержевского [66], полученными при анатомическом исследовании, (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) 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%.

Было выявлено, что в норме преобладают I и II типы строения устья НСП (45,0 и 30,0% случаев соответственно).

Несоответствие данных частоты встречаемости типов строения устья НСП у здоровых добровольцев и пациентов с ДС вертикального отдела СОП различной локализации можно объяснить значительно меньшей обращаемостью пациентов с I и II типами строения устья НСП, не способствующих развитию ДС.

Исследование показало, что в 15% случаев строение устья НСП у обследуемого с обеих сторон может не совпадать. Однако зависимости строения устья НСП от гендерной принадлежности и стороны его расположения подтверждено не было.

Было установлено, что стеноз шейки СМ чаще встречается у пациентов с I и II типом строения устья НСП (в 35,9 и 49,8% случаев соответственно), ДС устья НСП – у пациентов с III и IV типом строения устья НСП (в 59,1 и 28,8% случаев соответственно), что является подтверждением того, что физиологические сужения и наличие клапанов и складок в области шейки СМ и устья НСП способствуют развитию ДС именно в области данных анатомических образований.

Создание симультанного метода ОФЭКТ/КТ дало возможность на качественно новом уровне проводить исследование пациентов с ДС, определяя одновременно анатомические и физиологические изменения СОП. КТ дает возможность выявить локализацию анатомического сужения СОП, не позволяя, однако, судить об изменении функции слёзоотделения. ОФЭКТ, определяя нарушение функции оттока слёзы, не дает возможность определить, к какой именно анатомической зоне оно относится. Изучение данных ОФЭКТ/КТ у 5 здоровых добровольцев (10 случаев) показало у них возможную асимметрию справа и слева и отсутствие значимого накопления РФП в области физиологических сужений СОП (область устья слёзных канальцев шейки СМ и устья НСП), что очень важно, учитывая тот факт, что именно в области данных анатомических образований СОП происходит их стенозирование [80].

Таким образом, симультанный метод ОФЭКТ/КТ, определяющий анатомическое сужение и локализацию задержки РФП, позволяет разграничить анатомические, функциональные, а также истинные ДС от физиологических

сужений СОП, что является актуальным в плане определения показаний к хирургическому вмешательству.

Как показал сравнительный анализ данных ОФЭКТ и КТ 44 пациентов (62 случая) со стенозом вертикального отдела СОП после малоинвазивных вмешательств в группе пациентов с положительным результатом лечения соответствие данных ОФЭКТ и КТ составил 93,6% (44 случая), а в группе пациентов с отрицательным исходом вмешательства – лишь 6,7% (1 случай). Таким образом было установлено, что операция реканализации, направленная прежде всего на устранение анатомических изменений в области сужения, будет эффективна только в случаях ассоциации такого сужения с нарушением слёзоотведения той же локализации. Кроме того, выявленная по данным ОФЭКТ резидуальная проходимость СОП в 4 (10,0%) случаях при диагностированной по данным МСКТ непроходимости СОП позволила провести вышеуказанным пациентам реканализацию СОП, а не ДЦР.

Исследование видового состава микрофлоры содержимого конъюнктивальной полости, НСП и полости носа выявило у 162 пациентов (198 случаев) с ДС 10 видов микрофлоры и 10 вариантов ассоциации микроорганизмов. 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. pyogenis* (в 8,1%, 8,1% и 11,5% случаев соответственно), *Str. gordonii* (в 5,7%, 8,1% и 10,4% случаев соответственно), *Str. agalactiae* (в 6,9%, 9,2% и 9,2% 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.

Одной из задач настоящего исследования являлось изучение альтерации морфологических особенностей НСП при ДС, а также динамики ИГХ-изменений в зависимости от стадии заболевания.

Изучение 50 биоптатов (50 пациентов с ДС вертикального отдела СОП) позволило установить 3 стадии ДС: стадию первичного воспаления, стадию хронического воспаления (пролиферации) и стадию фиброза.

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 [103]. 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-, гипofункции, 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 209**.

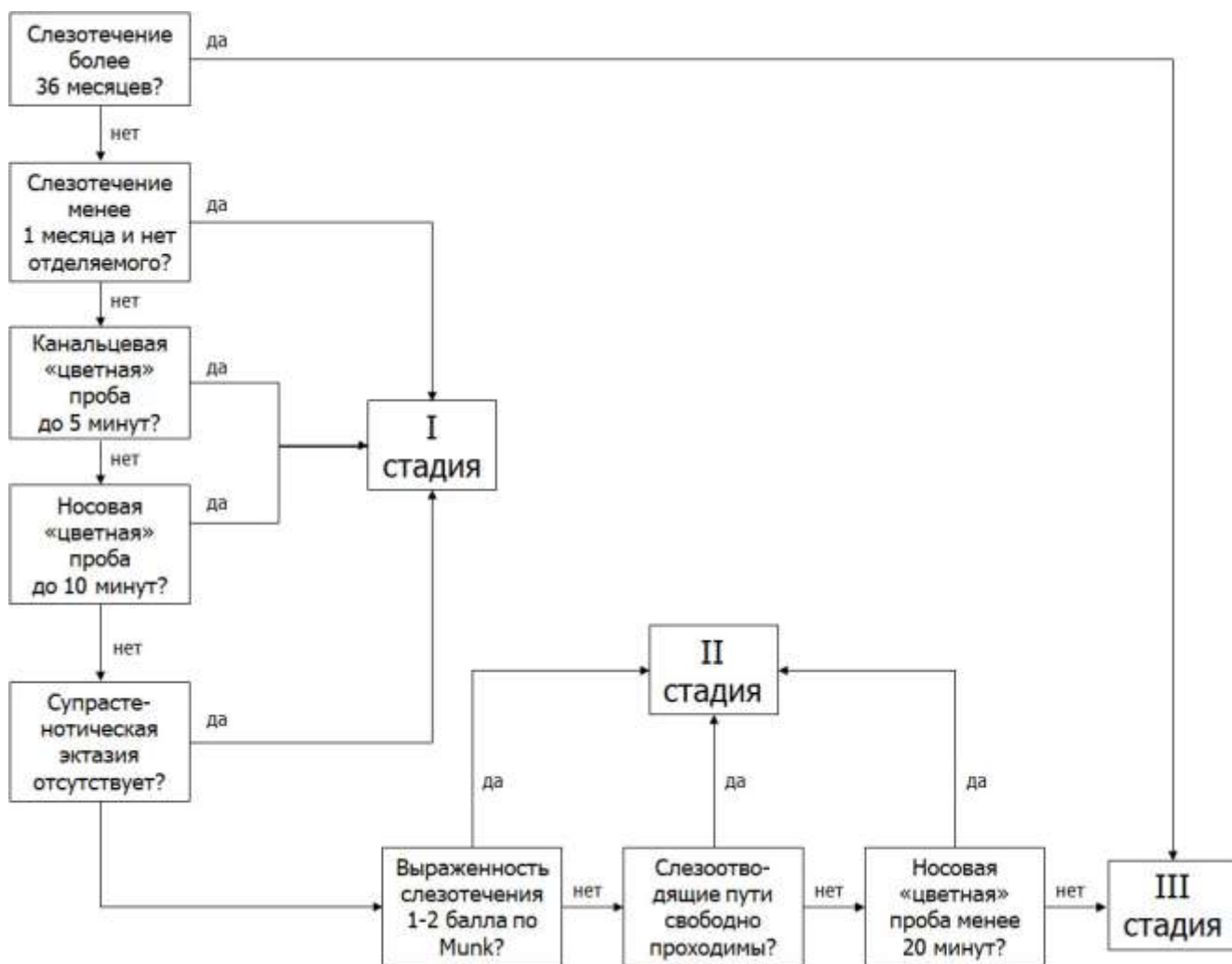


Рис. 209. Схема алгоритма клинических проявлений стадий ДС.

Выявленные морфофункциональные особенности течения ДС имеют большое значение для дифференциальной диагностики, оценки тяжести процесса и лечебной тактики на различных стадиях заболевания.

Применяемый с давних времен способ восстановления слёзоотведения путем промывания СОП имеет ряд преимуществ: безопасность, неинвазивность, возможность применять данный метод в амбулаторных условиях. Но низкая эффективность (около 40–50%) положительных результатов, по данным различных авторов [80, 12, 9, 20], является сдерживающим фактором для ее распространения в широкой клинической практике. Однако вышеуказанные преимущества консервативной терапии стали основанием для проведения исследования с целью выявления целесообразности использования консервативной терапии при ДС вертикального отдела СОП, возможности

повышения ее эффективности, разработки показаний к ней и поиска наиболее результативной схемы применения.

Схема лечения была составлена в зависимости от результатов микробиологического исследования содержимого НСП, описанного выше.

С целью стандартизации исследования и с учётом того, что в большинстве случаев была высеяна грамотрицательная микрофлора, 37 пациентам (52 случая) СОП промывали антибиотиком широкого спектра действия – офлоксацином; 35 пациентам (41 случай), у которых при микробиологическом исследовании содержимого НСП микрофлоры обнаружено не было, СОП промывали 0,02% раствором нитрофураля (фурацилина), соединённого с 0,1% раствором дексаметазона. После этого проводили курс промывания СОП раствором ферментного препарата «Коллализин» в дозах, описанных выше.

Учитывая особенности строения СОП и тот факт, что через СОП, даже стенозированные, лекарственные препараты проходят достаточно быстро, для пролонгации времени воздействия препарата и повышения эффективности консервативной терапии нами было предложено вводить вышеуказанные препараты в сочетании с 6% гидроксипропилцеллюлозой (Патент RU № 2473335 от 22.02.2012 и Патент RU № 247929 от 22.02.2012).

Контрольную группу составили 39 пациентов (45 случаев), которым СОП промывали физиологическим раствором.

Особенностью данного исследования явилась разработка показаний к применению консервативной терапии в зависимости от стадии заболевания.

Изучение эффективности консервативной терапии у 162 пациентов (198 случаев) с ДС вертикального отдела 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. Проведенный сравнительный статистический анализ выявил наличие достоверной разницы в клинической эффективности консервативного лечения препаратами на основе геля по сравнению с промыванием СОП физиологическим раствором во всех группах исследования ($p=0,03$). 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 (Патент на полезную модель RU 99703 от 02.12.2010), которая имеет продольную прорезь. Промывание через рутинно используемую канюлю может быть сопряжено с некоторыми трудностями: упираясь в стенку канальца, канюля может не только ее травмировать, но и создать иллюзию плохой проходимости СОП, так как промывная жидкость поступает в них через торец канюли. При наличии продольной прорези в канюле промывная жидкость свободно поступает в СОП в любом случае. Особенно это важно, когда промывная жидкость имеет консистенцию геля.

В настоящее время пунктопластика с тремя разрезами (3-snip) наиболее часто применяется при стенозе слезных точек, хотя данное вмешательство не позволяет сохранить их анатомическую целостность [423]. Появление окклюдеров

дало стимул для использования их в качестве расширителей слёзных точек. Проведенный сравнительный анализ пунктопластики с тремя разрезами и имплантации окклюдера в слёзную точку 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%, что говорит о том, что более предпочтительным в настоящее время является применение при стенозе слёзной точки пунктопластики.

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

Статистический анализ не выявил достоверных различий в клинической эффективности БДП с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng* и ЭЭКЦР в группах пациентов со стенозом слёзных канальцев и их устья.

Таким образом, БДП и реканализация с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng* может быть альтернативой достаточно инвазивному вмешательству – ЭЭКЦР.

Проведенное изучение функциональных 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 БДП и реканализации с биканаликулярной интубацией перфорированным ЛИ была идентичной эффективности ЭЭДЦР (92,6% положительных результатов).

Статистический анализ не выявил достоверных различий в клинической эффективности БДП с биканаликулярной интубацией СОП ЛИ по *Ritleng* и ЭЭКЦР, что дает основание применять малоинвазивное вмешательство как предпочтительный вариант лечения стеноза шейки СМ.

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 имплантатом (93,8% положительных результатов). Аналогичный результат был получен при БДП и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным имплантатом – 93,3% положительных результатов. Эффективность обоих малоинвазивных вмешательств была несколько выше, чем эффективность ЭЭДЦР, которая составила 91,3% положительных результатов.

Статистический анализ не выявил достоверных различий в клинической эффективности меатоластики и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным имплантатом, БДП и реканализации с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным имплантатом и ЭЭКЦР.

Таким образом, меатоластика и реканализация с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным ЛИ и БДП и реканализация с биканаликулярной интубацией СОП перфорированным ЛИ могут являться операциями выбора при стенозе устья НСП и выполнение их более предпочтительно, чем ЭЭКЦР.

В ходе работы было выявлено, что у пациентов с ДС устья НСП преобладают III (59,1% случаев) и IV (28,85% случаев) типы строения устья НСП по классификации Л. И. Свержевского [66]. По нашему мнению, высокая эффективность разработанной операции меатоластики связана с ремоделированием III или IV типа анатомического строения устья НСП в более благоприятные I или II тип.

Успех применения модифицированного перфорированного ЛИ связан с оптимизацией ведения пациента после проведенной реканализации. Некоторые исследователи считают, что одной из причин снижения результативности данной операции является скопление микроорганизмов на поверхности ЛИ, которые могут, по мнению М. Али и соавт. [97], образовывать так называемые биопленки, что препятствует нормальному восстановлению слизистой оболочки НСП после вмешательства и приводит к рецидиву ДС. С целью профилактики данного явления в послеоперационном периоде необходимо использовать противомикробные препараты. Однако применение их в виде инстилляций в конъюнктивальную полость недостаточно эффективно, так как присутствие ЛИ в обоих слезных каналцах затрудняет прохождение препарата в НСП. С целью уменьшения развития микроорганизмов на поверхности ЛИ необходимо неоднократно промывать СОП противомикробными препаратами, что травмирует слезные каналцы и создает определенные неудобства для пациента. Жидкая консистенция вводимого препарата способствует его быстрой эвакуации из СОП,

снижая терапевтическое воздействие. При помощи разработанного перфорированного ЛИ лекарственный препарат возможно вводить непосредственно в его просвет, не травмируя слёзные каналы, а консистенция препарата в виде геля позволяет вводить его значительно реже.

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. Таким образом, при стенозе шейки СМ III стадии целесообразнее проводить ЭЭДЦР.

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. Таким образом, при стенозе устья НСП III стадии предпочтительнее проводить ЭЭДЦР.

С целью усиления доказательной базы эффективности проведенного лечения до его начала и через 1 год после него было выполнено цитологическое исследование (ЦИ) содержимого вертикального отделов СОП по специально разработанному методу (Патент RU 2348934 от 27.09.2007г.).

У большинства пациентов с патологией вертикального отдела СОП при его промывании 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 (+(++)).

Проведенное исследование позволяет сформулировать следующие выводы и дать практические рекомендации.

ВЫВОДЫ

1. Впервые на основании результатов обследования и лечения 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 слёзоотводящих 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 слёзоотводящих путей и стандартизации проводимых исследований.

3.2. Выявленные варианты анатомического строения устья носослёзного 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 носослёзного протока) являются критерием для определения показаний к хирургическому лечению стеноза устья носослёзного 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 слёзоотводящих путей, что позволяет выбрать адекватную тактику лечения.

5. В результате гистологического и иммуногистохимического исследований 50 биоптатов стенки носослёзного протока 50 пациентов с дакриостенозом вертикального отдела слёзоотводящих 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 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 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 слёзоотводящих путей лакримальным имплантатом по *Ritleng* и эффективностью эндоназальной эндоскопической каналикулоцисториностомии, что даёт основание применять баллонную дакриопластику и реканализацию с биканаликулярной интубацией слёзоотводящих путей лакримальным имплантатом по *Ritleng* как альтернативное вмешательство при стенозе слёзного канальца и устья слёзных канальцев.

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 дает 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 меатоластики, 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 и критерием эффективности проведённого лечения.
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 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 ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдурахманов Г.А. Эндоназальный подход в хирургическом лечении обструкций носослезного протока с использованием эндоскопической техники: автореф. дис... канд. мед. наук. – М., 2003.
2. Авакян А.О. Комплексная диагностика и лечение стенозов и непроходимости слезоотводящих путей: дис... канд. мед. наук. – М., 1989. – 138 с.
3. Азнабаев М.Т., Азнабаев Б.М., Фаттахов Б.М., Клявлин Р.Р. Лазерная дакриоцисториностомия. – Уфа, 2005. – 152 с.
4. Азнабаев М.Т., Мунирова Л.Н. К вопросу о профилактике рецидивов дакриоцистита после хирургического лечения // Вестник офтальмологии. – 2008. – Т. 124. – № 3. – С. 42-43.
5. Архипова Е.Н. Оптимизация методов исследования заболеваний слезоотводящих путей: автореф. дис... канд. мед. наук. – М., 2014.
6. Аскерова С.М., Смысленова М.В., Асланов С.Д. Клинико-эхографическая диагностика слезной системы при патологии слезоотводящих путей // Офтальмохирургия. – 2012. – № 1. – С. 74-84.
7. Астахов Ю.С., Кацев В.М., Чачанидзе Н.Ю. Использование метода дакриосцинтиграфии для оценки функции слезных канальцев. // Боевые повреждения органа зрения: Матер. науч. конф., посв. 100-летию со дня рождения Б.Л. Поляка. С-Пб., 1999. – С. 55-56.
8. Байменов А.Ж., Тулебаев Р.К., Аженов Т.М., Розенсон Р.М. Оценка компьютерно-томографического исследования носа и околоносовых пазух и её роль в модификации хирургического лечения хронического дакриоцистита // Российская ринология. – 2013. – № 2. – С. 30.
9. Бастриков Н.И. Болезни слезных органов и способы их лечения. – Ростов-на-Дону, 2007. – 256 с.
10. Белова И.Б., Китаев В.М. Цифровые технологии получения рентгеновского изображения: принцип формирования и типы (обзор литературы) // Мед. Визуализация. – 2000. – С. 33-39.

11. Белоглазов В.Г. Клинические аспекты эндоназальной хирургии стенозов и непроходимости слёзоотводящих путей: автореф. дис... докт. мед. наук. – М., 1979.
12. Белоглазов В.Г. Альтернативные варианты восстановления проходимости слёзоотводящих путей // Вестник офтальмологии. – 2006. – Т. 122. – № 1. – С. 8-12.
13. Белоглазов В.Г., Филимонов Г.П., Атькова Е.Л., Абдурахманов Г.А., Норматова Н.С. Магнитно-резонансная томография в диагностике патологии слёзоотводящих путей // Вестник офтальмологии. – 2007. – Т. 123. – № 1. – С. 17-21.
14. Белоглазов В.Г., Филимонов Г.П., Атькова Е.Л., Норматова Н.С. Лучевые методы диагностики в современной дакриологии. // Рефракционная хирургия и офтальмология. – 2007. – Т. 7. – № 2. – С. 21-26.
15. Бобров Д.А. Роль эндоскопии и компьютерной томографии в диагностике патологии носа и околоносовых пазух у больных хроническими заболеваниями слёзоотводящих путей // Российская ринология. – 2002. – № 3. – С. 21.
16. Бобров Д.А. Эндоназальная микроэндоскопическая хирургия в лечении хронического дакриоцистита: дисс... канд. мед. наук. – Ярославль., 2004. – 123 с.
17. Бобров Д.А., Жуков С.К., Слёзкина И.Г. Применение интубационного лакримального набора Ритленга в хирургии комбинированных поражений слёзоотводящих путей // Вестник оториноларингологии. – 2010. – № 2. – С. 55-57.
18. Бокштейн Б.С. Рентгенография слёзоотводящих путей и клиническое её значение // Русский офтальмологический журнал. – 1924. – № 3. – С. 21-25.
19. Боровских Е.В., Боробова И.М., Егоров В.В. Микробный спектр и чувствительность к антибиотикам микрофлоры, встречающейся у больных с воспалительными заболеваниями // Офтальмологические ведомости. – 2014. – Т. 7. – № 1. – С. 13-18.
20. Бржеский В.В., Астахов Ю.С., Кузнецова Н.Ю. Заболевания слёзного аппарата. – С-Пб., 2009. – 17 с.

21. Бровкина А.Ф. Рентгенодиагностика заболеваний слёзоотводящих путей. – М., 1969. – 33 с.
22. Васильева А.Ю., Школьник С.Ф. Интубационные методы лечения дакриостенозов // Журнал оториноларингологии и респираторной патологии. (Folia otorhinolaryngologica). – 2015. – Т. 21. – № 2. – С. 25-27.
23. Вайнштейн Е.С. Основы рентгенодиагностики в офтальмологии. – М., 1967. – 224 с.
24. Вайнштейн Е.С., Мирза-Авакян Н.И., Аветисян А.Б. Новая методика исследования слёзоотводящих путей – рентгенокинедакриоцистография // Вестник офтальмологии. – 1982. – Т. 100. – № 1. – С. 56-59.
25. Веремченко К.Н., Пурик П.В. Ферментная терапия в офтальмологии (обзор отечественной и иностранной литературы) // Вестник офтальмологии. – 1963. – Т. 80. – № 1. – С. 33
26. Выключок М.В., Привалова Е.А. УЗИ высокого разрешения в диагностике хронических дакриоциститов и хронических дакриоаденитов различного генеза // Матер. V Всероссийского нац. конгресса лучевых диагностов и терапевтов «Радиология-2011». М., 2011. – С. 118.
27. Вишняков В.В., Савранская К.В. Цифровая объёмная томография в диагностике воспалительных заболеваний лобных пазух // Российская ринология. – 2009. – № 2. – С. 26-27.
28. Гайворонский И.В., Гайворонская А.В., Гайворонский А.И., Гайворонская М.Г., Пажинский А.В. Анатомо-клинические обоснования эндоназальной дакриоцисториностомии // Вестник Санкт-Петербургского университета. – 2008. – Сер. 11. – Вып .2. – С .97-103.
29. Давыдов Д.В., Юсипова Э.Ф., Маресьева Е.П., Кравченко Л.В. Возможности использования эндовидеокомплекса “Karl Storz-Endoskope” при операциях эндоназальной дакриоцисториностомии // Рефракционная хирургия и офтальмология. – 2004. – Т. 4. – № 2. – С. 20-23.
30. Давыдов Д.В., Иванова З.Г., Юсипова Э.Р., Маресьева Е.П., Джандарова Д.Т., Анцифорова Н.Г. Анализ микробиологических исследований у пациентов с

- эпифорой // Рефракционная хирургия и офтальмология. – 2004. – Т. 4. – № 2. – С. 29-31.
31. Деринг С.А. Рентгенодиагностика заболеваний слёзоотводящих путей. – М., 1956. – 60 с.
32. Должников А.А., Завьялов Ф.Н., Кузнецов М.В. Гистологическое строение слёзного мешка и носослёзного канала // Российская ринология. – 2005. – № 1. – С. 35-38.
33. Дроздова Е.А., Бухарина Е.С., Хакимова Г.М., Сироткина И.А. Диагностическая ценность компьютерной томографии с контрастированием слёзно-носовых путей при травме орбиты // Сб. Всероссийской науч.- практ. конф. «Фёдоровские чтения – 2011». М., 2011. – С. 123.
34. Еналиев Ф.С. Наш опыт операции дакриоцистиностомии в модификации, предложенной Б.Ф. Черкуновым // Офтальмологический журнал. – 1970. – Т. 5. – С. 393-394.
35. Жарких М.А. Консервативное лечение больных после эндоназальной эндоскопической дакриоцистиностомии // Материалы II науч.-практ. конф. оториноларингологов Южного федерального округа. Краснодар – Сочи, 2006. – С.143-148.
36. Ициксон Л.Я., Вайнштейн Е.С. Применение рентгеновских лучей в диагностике и лечении глазных болезней. – М., 1961. – 248 с.
37. Карпищенко С.А., Баранская С.В. Особенности расположения створки Гаснера // Журнал оториноларингологии и респираторной патологии. (Folia otorhinolaryngologica). – 2015. – Т. 21. – № 2. – С. 39-40.
38. Катаев М.Г. Наружная дакриоцистиностомия. // Сб. матер. конф. «Современные методы диагностики и лечения заболеваний слёзных органов». М., 2005. – С. 121.
39. Красножен В.Н. Хирургия патологии слёзоотводящих путей. Казань, 2005, 37 с.

40. Красножен В.Н. Применение высоких технологий в лечении патологии слёзоотводящих путей // Сб. «Практическая медицина». – 2006. – № 1. (15) – С. 7.
41. Красножен В.Н., Школьник С.Ф. Эндоскопия слёзных протоков в диагностике и лечении лакримальной обструкции // Журнал «Дневник Казанской медицинской школы». Казань, 2015. – № 2 (8). – С. 13-14.
42. Кугоева Е.Э., Соколовский Г.А. К методике исследования базальной секреции слёзы // Вестник офтальмологии. – 1996. – № 1. – С. 15-17.
43. Кузнецова Н.Ю. Современные методы исследования и восстановления функции слёзоотводящих путей: автореф. дис... канд. мед. наук. – М., 2003.
44. Кузнецов М.В. Совершенствование диагностики и эндоназальной эндоскопической хирургии при непроходимости СОП: автореф. дисс... канд. мед. наук. – Курск, 2004.
45. Ладога Ю.Л., Маричик А.Р. Диагностика и лечение травматического гнойного дакриоцистита // Сб. матер. конф. «Современные методы диагностики и лечения заболеваний слёзных органов». М., 2005. – С. 160-163.
46. Лазаревич И.Л., Пискунов Р.З. Предварительные результаты оценки состояния слёзоотводящих путей у ринологических больных // Российская ринология. – 2009. – № 2. – С. 38.
47. Лазаревич И.Л. Состояние слёзоотводящих путей у ринологических больных: автореф. дис... канд. мед. наук. – М., 2011.
48. Лихванцева В.Г. Опухоли слёзного мешка: клиника, диагностика, лечение // Сб. матер. конф. «Современные методы диагностики и лечения заболеваний слёзных органов». М., 2005. – С. 168.
49. Любавска В., Белдовская Н.Ю., Новиков С.А., Зубарева А.А., Шавгулидзе М.А. Лучевые методы диагностики патологии слёзоотводящих путей // Офтальмологические ведомости. – 2017. – Т. 10. – № 3. – С. 35-45.
50. Малиновский Г.Ф., Моторный В.Ф. Практическое руководство по лечению заболеваний слёзных органов. Минск, 2000. – 76 с.

51. Мальковская О.С. Анализ данных рентгенологического исследования слёзных путей. // Сб. конф. «Восток-Запад». Уфа, 2013. – С. 446-447.
52. Ободов В.А., Солощенко А.П. Варианты дакриоцисториностомии с эндоскопическим контролем // Сб. конф. «Современные методы диагностики и лечения заболеваний слёзных органов». М., 2005. – С. 226-230.
53. Ободов В.А. Рецидивирующие дакриоциститы – эндоскопические технологии лечения // Российская ринология. – 2011. – № 2. – С. 62-63.
54. Обух Н.А. Возможности использования крупнокадровой флюорографии в офтальмологии: дисс... канд. мед. наук. – М., 1971. – С.239.
55. Орлова Е.И., Давыдов Д.В. Лакримальные имплантаты в хирургии слёзоотводящих путей // Офтальмологические ведомости. – 2017. – Т. 10. – № 4. – С. 48-55.
56. Пальчун В.Т., Магомедов М.М., Абдурахманов Г.А. Эндоскопическая эндоназальная дакриоцисториностомия // Вестник оториноларингологии. – 2002. – № 2. – С. 247-248.
57. Пискунов Г.З., Пискунов С.З., Козлов В.С., Лопатин А.С. // Эндомикрохирургия. М., 2003. – 208 с.
58. Пискунов Г.З. Причины роста распространённости заболеваний носа и околоносовых пазух // Российская ринология. – 2009. – Т. 17. – № 2. – С. 1.
59. Поляк Б.Л. Слёзотечение и его патология: дисс... док. мед. наук. – Л., 1940. – 286 с.
60. Порицкий Ю.В., Ушаков Н.А., Бойко Э.В. Сравнительная оценка щадящей технологии восстановления слёзоотведения и традиционной дакриоцисториностомии при заращении носо-слёзного протока // Амбулаторная хирургия. Стационарзамещающие технологии. – 2006. – № 3. – С. 15-19.
61. Порицкий Ю.В., Бойко Э.В. Диагностика и хирургическое лечение заболеваний и повреждений слёзоотводящих путей. С-Пб., 2013. – 103 с.
62. Поросев В.В., Украинцев Ю.Г. Сканирующий метод визуализации в рентгенодиагностике // Медицинский алфавит. Радиология 2. – 2009. – № 1. – С. 13-14.

63. Привалова Е.Г. Лучевая диагностика заболеваний слёзоотводящих путей.: автореф. дисс... канд. мед. наук. С.-Пб., 2013.
64. Раднот М., Галл И. Рентгенодиагностика заболеваний слёзоотводящих путей. – Будапешт, 1969. – 191 с.
65. Рахманов В.В., Потёмкин В.В., Мешвелиани Е.В. Отдалённые результаты модифицированной наружной дакриоцисториностомии // Офтальмологические ведомости. – 2017. – Т. 10. – № 2. – С. 56-61.
66. Свержевский Л.И. Анатомо-топографические данные из области слёзоотводящих путей // Вестник офтальмологии. – 1910. – № 7-8. – С. 549-560.
67. Сомов Е.Е. // Клиническая офтальмология. – 2005. – С. 187-188.
68. Сомов Е.Е. Клиническая анатомия органа зрения человека. – М., 2005. – 36 с.
69. Сомов Е.Е., Ободов В.А. Синдром слёзной дисфункции. – С-Пб., 2011. – 160 с.
70. Старчак М.И. Хирургическое лечение эверсии и дислокации нижней слёзной точки // Офтальмологический журнал. – 1962. – № 7 – С. 437-439.
71. Степанова И.П. Строение и развитие слёзного аппарата глаза человека и млекопитающих животных в пренатальном онтогенезе: автореф. дис... док. мед. наук. – М., 2001.
72. Султанов М.Ю. Эластомышечная теория слёзоотведения и обоснование выбора хирургических способов лечения заболеваний слёзоотводящих путей: автореф. дис... док. мед. наук. – Л., 1979.
73. Титов И.Г. Хирургическое лечение сужений и смещений нижних слёзных точек // Вестник офтальмологии. – 1951. – № 5. – С. 27-29.
74. Токарева Н.С. Клинико-морфологические особенности назального устья носослёзного протока при вторичном дакриостенозе: автореф. дис... канд. мед. наук. – Новосибирск, 2006.
75. Токарева Н.С., Шилов М.В., Староха А.В. и др. Анатомо-морфологические особенности назального устья носослёзного протока при патологическом слёзотечении // Бюллетень сибирской медицины. – 2006. – № 4. – С. 62-70.

76. Фаттахов Б.Т. Опыт использования коллагеназы КК для снижения рецидива дакриоцистита после дакриоцисториностомии // Сб. конф. «Восток-Запад». Уфа, 2010. – С. 337-340.
77. Филатова И.А., Пряхина И.А., Тишкова А.П. Эффективность нехирургических методов лечения дакриостенозов // Российский офтальмологический журнал. – 2015. – Т. 8. – № 3. – С. 57-63.
78. Хомякова Н.В. Идиопатические обструкции носослёзного протока и патогенетическое обоснование принципа их лечения: автореф. дисс... канд. мед. наук. – М., 1994.
79. Царапкин Г.Ю., Ивойлов А.Ю., Чумаков П.Л., Федоткина К.М., Горовая Е.В., Артемьева-Карелова А.В., Лапенко Е.Г. Синтопия дистального конца носослёзного канала по данным векторного анализа КТ-анатомии полости носа // Вестник оториноларингологии. – 2017. – № 4. – С. 35-38.
80. Черкунов Б.Ф. Болезни слёзных органов. – Самара, 2001. – 296 с.
81. Шелудченко Т.П., Лопатин А.С. Наш опыт эндоназальной эндоскопической дакриоцисториностомии // Сб. матер. конф. «Современные методы диагностики и лечения заболеваний слёзных органов». М., 2005. – С. 312-315.
82. Шилов М.В. Современные возможности эндоскопической диагностики риногенных дакриостенозов // Матер. конф. офтальмологов. – Томск, 2004. – С. 126-128. – Приложение к журналу «Бюллетень сибирской медицины». – № 1, 2004
83. Школьник С.Ф., Красножён В.Н. Этапы внедрения эндоназальной микроэндоскопической дакриоцисториностомии в офтальмологической клинике // Вестник оториноларингологии. – 2008. – № 6. – С. 21-22.
84. Школьник С.Ф. Хирургическое лечение хронического дакриоцистита на основе применения радиоволновой энергии: дис. канд. мед. наук. – Чебоксары, 2009, – 106 с.
85. Школьник С.Ф. Новый способ биканаликулярного дренирования слёзоотводящих путей // Бюллетень СО РАМН. – 2009. – Т. 4. – № 138. – С. 114-117.

86. Школьник С.Ф., Паштаев Н.П. Трансканаликулярная эндоскопия слёзоотводящих путей // Сб. Всероссийской науч.- практ. конф. «Фёдоровские чтения». М., 2009. – С. 359.
87. Школьник С.Ф. Современные подходы к диагностике и лечению заболеваний слёзоотводящего тракта // Журнал «Практическая медицина». – Казань. – 2012. – № 4. – С. 173-176.
88. Aguilar G.L., Seiff S.R., Vestal K. Monocanalicular intubation // *Ophthalmic Surg.* – 1990. – Vol. 21. – N 8. – P. 594.
89. Ahl N.C., Hill J.C. Horner's muscle and the lacrimal system // *Arch. Ophthalmol.* – 1982. – Vol. 100. – P. 488-493.
90. Aksoy Y., Yldirim Y., Topal T., Gesmeci E., Gakir Y. Functional success evaluation of lacrimal drainage system by dacryoscintigraphy after transcanalicular diode laser dacryocystorhinostomy // *Indian J. Ophthalmol.* – 2018. – Vol. 66. – N 8. – P. 1161-1164.
91. Alam S. The Mini-Monoka punctocanaliculoplasty // *Indian J. Ophthalmol.* – 2018. – Vol. 66. – N 2. – P. 272
92. Al-Fake Y. Anatomical utility of ultrasound biomicroscopy in the lacrimal drainage // *Br.J.Ophthalmol.* – 2011. – P. 1446-1450.
93. Al-Qahtani A. Primary endoscopic dacryocystorhinostomy with or without silicone tubing . A prospective randomized study // *Am. J. Rhinol. Allergy.* –2012. – Vol. 26. – P. 332-334.
94. Alherabi A. Endoscopic anatomy of the lacrimal sac for dacryocystorhinostomy. A cadaveric study // *Saudi Med. J.* – 2017. – Vol. 38. – N 3. – P. 245-250.
95. Ali M.J., Naik M.N., Honavar S.G. Balloon dacryoplasty ushering the new and routine era in minimally invasive lacrimal surgeries // *Int. Ophthalmol.* – 2013. – Vol. 33. – N 2. – P. 203-210.
96. Ali M.J., Nayak J.V., Vaeseafshar L.G., Psaltis A.J. Anatomic relationship of nasolacrimal duct and major lateral wall landmarks: cadaveric study with surgical implications // *Int. Forum Allergy Rhinol.* – 2014. – Vol. 4. – N 8. – P. 684-688.

97. Ali M.J., Baig F., Lakshman M., Naik M.N. Biofilms and physical deposits on nasolacrimal silastic stents following dacryocystorhinostomy: is there a difference between ocular and nasal segments? // *Ophthal. Plast. Reconstr. Surg.* – 2015. – Vol. 31. – N 6. – P. 452-455.
98. Ali M.J., Baig F., Lakshman M., Naik M.N. Scanning electron microscopic features of the external and internal surfaces of normal adult lacrimal drainage system // *Ophthal. Plast. Reconstr. Surg.* – 2015. – Vol. 31. – N 5. – P. 414-417.
99. Ali M.J., Ayyar A., Naik M.N. Outcomes of rectangular 3-snip punctoplasty in acquired punctal stenosis: is there need to be minimally invasive? // *Eye.* – 2015. – Vol. 29. – N 4. – P. 515-518.
100. Ali M.J., Baig F., Lakshman M., Naik M.N. Scanning electron microscopic features of nasolacrimal silastic stents retained for prolong durations following dacryocystorhinostomy // *Ophthal. Plast. Reconstr. Surg.* – 2016. – Vol. 32. – N 1. – P. 20-23.
101. Ali M.J. Anatomical relationship of nasolacrimal duct and major lateral wall landmarks: a cadaveric study and surgical implications // Joint meeting of the XI congress of internat. Society of dacriology and dry eye. Naples. – 2014. – P. 26.
102. Ali M.J., Psaltis A., Basbiouni A., Wormald P. Long-term outcomes in primary powered endoscopic dacryocystorhinostomy // *Br. J. Ophthalmol.* – 2014. – Vol. 10. – P. 1-3.
103. Ali M.J., Mulay K., Pujari A., Naik M.N. Derangements of lacrimal drainage-associated lymphoid tissue (LDALT) in human chronic dacryocystitis // *Ocul. Immunol. Inflamm.* – 2013. – Vol. 21. – N 6. – P. 417-423.
104. Ali M.J., Baig F., Naik M.N. Electron microscopic features of intraluminal portion of nasolacrimal silastic stents following dacryocystorhinostomy: is there a need for stents without a lumen? // *Ophthal. Plast. Reconstr. Surg.* – 2016. – Vol. 32. – N 4. – P. 252-256.
105. Allam R.S., Ahmed R.A. Evaluation of the lower punctum parameters and morphology using spectral domain anterior segment optical coherence tomography // *J. Ophthalmol.* – 2015. – Vol. 115. – N 6. – P. 454-257.

106. Amal A.B. Management options of acquired punctal stenosis // *Saudi Med. J.* – 2013. – Vol. 34. – P. 785-792.
107. Anastas C.N., Potts M.J., Raiter J. Mini Monoka silicone monocanalicular lacrimal stents: subjective and objective outcomes // *Orbit.* – 2001. – Vol. 20. – N 3. – P. 189-200.
108. Andalib D., Gharabaghi D., Nabai R., Abbaszaden M. Monocanalicular versus bicanalicular silicon intubation for congenital nasolacrimal duct obstruction // *J. AAPOS.* – 2010. – Vol. 14. – N 5. – P. 421-424.
109. Anderson R.L., Yen M.T., Hwang I.P., Lacci L.M. A new groove director for simplified nasolacrimal intubation // *Arch. Ophthalmol.* – 2001. – Vol. 119. – N 9. – P. 1368-1370.
110. Anel D. New method to cure a lacrimal fistule and a report on different arguments, for and against, and in favour of the newly invented method. Torino, 1713.
111. Apaydin K. Endoscopic transnasal dacryocystorhinostomy and bicanalicular silicon tube intubation // *Ophthalmologiecs.* – 2004. – Vol. 218. – P. 306-311.
112. Arlit F. Operationen an den Thranenwegen. In: Graefe A., Saemisch T. *Handbuch der Gesammten Augenheilkunde.* Verlag von Wilhelm Englemann: Leipzig, East Germany, 1874, P. 479-480.
113. Arnold R.W. Bilateral monocanalicular silicone loop: predictable home removal of nasolacrimal stents // *J. Pediatr. Ophthalmol. Strabismus.* – 1995. – Vol. 32. – N 3. – P. 200-201.
114. Ashenurst M.E., Hurwitz J.J. Lacrimal canaliculscopy: development of the instrument // *Can. J. Ophthalmol.* – 1991. – Vol .26. – P. 306-308.
115. Assefa Y., Moges F., Endris M., Zereay B., Amare B., Bekele L., Tesfaye S. Bacteriological profile and drug susceptibility patterns in dacryocystitis patients attending Gondar University Teaching Hospital, Northwest Ethiopia // *BMC Ophthalmol.* – 2015. – Vol.15. – N 2. – P. 34
116. Avgitidon G., Koch K.R., Heindl L.M. Minimally invasive therapy of lacrimal drainage system stenosis // *Klin. Monbl. Augenheilkd.* – 2017. – Vol. 234. – N 9. – P. 1183-1195.

117. A.V.P., Patil S.S., Koti S.V., J. S. A. Clinico-bacteriological study of chronic dacryocystitis cases in northern Karnataka, India // *J. Clin. Diagn. Res.* – 2013. – Vol. 7. – N 11. – P. 2502-2504.
118. Ayati N.K., Malekshahi R.G., Zakavi S.R. Systemic absorption of Tc-99m-pernechnetate during dacryoscintigraphy: a note of caution // *Orbit.* – 2010. – Vol. 29. – P. 269-270.
119. Ayoob M., Mahida K., Ul-Ain Q., Dawood Z. Outcome and complications of endoscopic dacryocystorhinostomy without stenting // *Pak. J. Med. Sci.* – 2013. – Vol. 29. – N 5. – P. 1236-1239.
120. Baek J.S., Lee S., Lee J.H., Choi H.S., Jang J.W., Kim S.J. Predictors of silicone tube intubation success in patients with lacrimal drainage system stenosis // *Korean J. Ophthalmol.* – 2016. – Vol. 30. – N 3. – P. 157-162.
121. Baek B.J., Hwang G.R., Jung D.H., Kim I.S., Sin J.M., Lee H.M. Surgical results of endoscopic dacryocystorhinostomy and lacrimal trephination in distal or common canalicular obstruction // *Clin. Exp. Otorhinolaryngol.* – 2012. – Vol. 5 – N 2. – P. 101-106.
122. Baggio E., Ruban J., Endoscopic diagnosis of the lacrimal drainage system // *J. Fr. Ophthalmol.* – 2005. – Vol. 28 – N 4. – P. 432-436.
123. Bailey D., Willowson K. An evidence-based review of quantitative SPECT imaging and potential clinical applications // *J. of nuclear medicine.* – 2013. – Vol. 54. – P. 83-89.
124. Bajaj M., Pushker N., Balasubramanya R., Rani A. Surgical endoscopic dacryocystorhinostomy // *Br. J. Ophthalmol.* – 2002. – Vol. 86. – N 12. – P. 1460.
125. Balikoglu-Yilmaz M, Yilmaz T., Cetinel S., Taskin U., Banu Esen A., Taskapili M., Kose T. Comparison of scanning electron microscopy findings regarding biofilm colonization with microbiological results in nasolacrimal stents for external, endoscopic and transcanalicular dacryocystorhinostomy // *Int. J. Ophthalmol.* – 2014. – Vol. 7. – N 3. – P. 534-540.
126. Balikoglu-Yilmaz M., Esen A.B., Yilmaz T., Taskin U., Taskapili M., Oktay M.F., Sen E. Bacteriological profile in conjunctival, lacrimal sac, and nasal specimens

and conjunctival normalization time following external, endoscopic, and transcanalicular multidiode laser dacryocystorhinostomy // *Arq. Bras. Oftalmol.* – 2016. – Vol. 79. – N 3. – P. 163-170.

127. Bartal N., Bahyr J., Kizhner V. Endoscopic dacryocystorhinostomy simplified // *Clin.Otolaryngol.* – 2007. – Vol. 32. – N 5. – P. 413.

128. Becker B.B. Flexible endoscopy in primary dye testing of the lacrimal system // *Ophthalmic Surg.* – 1990. – Vol. 21. – P. 577-580.

129. Bedrossian R.H. Silastic intubation of the nasolacrimal passages // *Ophthalmology.* – 1978. – Vol. 85. – N 8. – P. 873-874.

130. Bell T.A. An investigation into the efficacy of probing the nasolacrimal duct as a treatment for epiphora in adults // *Trans. Ophthalmol. Soc. UK.* – 1986. – Vol. 105. – N 1. – P. 191-197.

131. Blaylock W., Moore C., Linberg J. Anterior etmoid anatomy facilitates dacryocystorhinostomy // *Arch. Ophthalmol.* – 1990. – Vol. 108. – N 12. – P. 1774-1777.

132. Bleyen I., van den Bosch W., Bochbolts D., Mulder P., Paridaen D. Silicone intubation with or without balloon dacryocystoplasty in acquired partial nasolacrimal duct obstruction // *Am. J. Ophthalmol.* – 2007. – Vol. 144. – N 5. – P. 776-780.

133. Blicker J.A., Buffam F.V. Lacrimal sac, conjunctival, and nasal culture results in dacryocystorhinostomy patients // *Ophthal. Plast. Reconstr. Surg.* – 1993. – Vol. 9. – N 1. – P. 43-46.

134. Boboridis K.G., Bunce C., Rose G.E. Outcome of external dacryocystorhinostomy combined with membranectomy of a distal canalicular obstruction // *Am. J. Ophthalmol.* – 2005. – Vol. 139. – P. 1051-1055.

135. Bowman W. Methode de traitement applicable a l'epiphor dependent du renversant eu dehors ou de l'obliteration des points lacrymaux // *Ann. Oculist.* – 1853. – Vol. 29. – P. 52-55.

136. Brook I., Frazier E.H. Aerobic and anaerobic microbiology of dacryocystitis // *Am. J. Ophthalmol.* – 1998. – Vol. 125. – N 4. – P. 552-554.

137. Bukhari A. Prevalence of punctal stenosis among ophthalmology patients // *Middle East Afr. J. Ophthalmol.* – 2009. – Vol. 16. – N 2. – P. 85-87.
138. Burkat C., Lucarelli M. Tear meniscus level as an indicator of nasolacrimal obstruction // *Ophthalmology.* – 2005. – Vol. 112. – N 2. – P. 344-348.
139. Burkat C.N., Lucarelli M.J. Anatomy of the lacrimal system // In: Cohen A.J., Merchanderti M., Brazzo B.G. // *The Lacrimal System*, New York, 2006, – P. 3-19
140. Caeser R.H., McNab A.A. A brief history of punctoplasty: the 3-snip revisited // *Eye.* – 2005. – Vol. 19. – N 1. – P. 16-18.
141. Caldemeyer K., Stockberger S., Broderick E. Topical contrast-enhanced CT and MR dacryocystography: imaging the lacrimal drainage apparatus of healthy volunteers // *AJR Am. Roentgenol.* – 1998. – Vol. 171. – P. 1501-1504.
142. Callahan M.A. Silicone intubation for lacrimal canaliculi repair // *Ann. Plast. Surg.* – 1979. – Vol. 2. – N 4. – P. 355-358.
143. Callejas C., Teufic M., Wormald P. Powered endoscopic dacryocystorhinostomy with selective stenting // *Laryngoscope.* – 2010. – Vol. 120. – P. 1449-1458.
144. Campell H., Smith J., Richmann D., Anderson W. A simple test for lacrimal obstruction // *Amer. J. Ophthalmol.* – 1962. – Vol. 53. – P. 611-613.
145. Carlton W.H., Trueblood J.H., Rossomondo R.M. Clinical evaluation of microscintigraphy of the lacrimal drainage apparatus // *J. Nucl. Med.* – 1973. – Vol. 14. – N 2. – P. 89-92.
146. Carnevalini A., Scialdone A., Davi G. Dacryoscintigraphic technique d'execution de'examen chez le sujet normal // *J. Fr. Ophthalmol.* – 1986. – Vol. 9. – N 11. – P. 713-745.
147. Ceresa C., Rinaldi M., Chiono V., Carmagnola I., Allegrone G., Fracchia L. Lipopeptides from *Bacillus subtilis* AC7 inhibit adhesion and biofilm formation of *Candida albicans* on silicone // *Antonie Van Leeuwenhoek.* – 2016. – Vol. 109. – N 10. – P. 1375-1388.
148. Chak M., Irvine F. Rectangular 3-snip punctoplasty outcomes: preservation of the lacrimal pump in punctoplasty surgery // *Ophthal. Plast. Reconstr. Surg.* – 2009. – Vol. 25. – N 2. – P. 134-135.

149. Chalvatzis N., Tzamalidis A., Mavrakakis I., Tsinopoulos I., Dimitrakos S. Self-retaining bicanaliculus stents as an adjunct to 3-snip punctoplasty in management of upper lacrimal duct stenosis: a comparison to standard 3-snip procedure // *Ophthalmol. Plast. Reconstr. Surg.* – 2013. – Vol. 29. – N 2. – P. 123-127.
150. Chandhary M., Phattarai A., Adhahari S. Bacteriology and antimicrobial susceptibility of adult chronic dacryocystitis // *Nepal J. Ophthalmol.* – 2010. – Vol. 2. – N 4. – P. 105-113.
151. Chang M., Ahn S.E., Baek S. The effect of perforated punctal plugs in the management of acquired punctal stenosis // *J. Craniofac. Surg.* – 2013. – Vol. 24. – P. 1628-1630.
152. Chastain J., Cooper M., Sindwani R. The maxillary line: anatomic characterization and clinical utility of an important surgical landmark // *Laryngoscope.* – 2005. – Vol. 115. – N 6. – P. 990-992.
153. Chavis R.M., Welham R.A., Maisey M.N. Quantitative lacrimal scintillography // *Arch. Ophthalmol.* – 1978. – Vol. 96. – P. 2066-2068.
154. Cho W., Paik J., Yaung S. Surgical success rate comparison in functional nasolacrimal duct obstruction: simple lacrimal stent versus endoscopic versus external dacryocystorhinostomy // *Eur. Arch. Otolaryngol.* – 2013. – Vol. 270. – P. 535-540.
155. Chotas H., Dobbins J., Ravin C. Principles of digital radiography with large area, electronically readable detectors: a review of the basics // *Radiology.* – 1999. – Vol. 210. – P. 595-599.
156. Ciftci Z., Kurc M.A., Kaya A.D., Saracoglu G.V., Denis M., Gultekin E. Do we really need to coat the novel silicone intranasal splints with antibiotics? // *Am. J. Otolaryngol.* – 2016. – Vol. 37. – N 5. – P. 447-451.
157. Codere F., Denton P., Corona J. Endonasal dacryocystorhinostomy: a modified technique with preservation of the nasal and lacrimal mucosa // *Ophthalmol. Plast. Reconstr. Surg.* – 2010. – Vol. 26. – N 3. – P. 161-164.
158. Cohen A.J., Mercandetti M., Brazzo B. The lacrimal system diagnosis, management and surgery, second edition, USA, 2015, – 209 p.

159. Coleman D.J., Silverman R.H., Lizzi F.L. Ultrasonography of the eye and orbit: Ultrasonic System, 2nd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2006, – P. 40.
160. Connel P.P., Fulcher T.P., Chaco E. Long term follow up of nasolacrimal intubation in adults // *Dr. J. Ophthalmol.* – 2006. – Vol. 90. – P. 435-436.
161. Coskun B., Ilgit E., Onal B. MR dacryocystography in the evaluation of patients with obstructive epiphora treated by means of interventional radiologic procedures // *A.J.N.R. Am. Neuroradiol.* – 2012. – Vol.33. – P.141-147.
162. Couch S.M., White W.L. Endoscopically assisted balloon dacryoplasty treatment of incomplete nasolacrimal duct obstruction // *Ophthalmology.* – 2004. – Vol. 111. – N 3. – P. 585-589.
163. Coumou A.D., Genders S.W., Smid T.M. Endoscopic dacryocystorhinostomy: long-term experience and outcomes // *Acta Ophthalmol.* – 2017. – Vol. 95. – N 1. – P. 74-78.
164. Crawford J.S. Intubation of obstructions in the lacrimal system // *Can. J. Ophthalmol.* – 1977. – Vol. 12. – N 4. – P. 289-292.
165. Cubuk R., Tasali N. Dynamic MR dacryocystography in patients with epiphora // *Eur. J. Radiology.* – 2010. – Vol. 73. – P. 230-233.
166. Daraei P., DelGaudio J.M. Inferior meatus surgery for distal nasolacrimal duct obstructions: long-term outcomes and treatment paradigm FREE // *JAMA Otolaryngol. Head Neck Surg.* – 2014. – Vol. 140. – N 8. – P. 736-741.
167. Demirci H., Nelson C.C. Ultrasound biomicroscopy of the upper eyelid structures in normal eyelids // *Ophthal. Plast. Reconstr. Surg.* – 2007. – Vol. 23. – P. 122-125.
168. Detorakis E., Drakonaki E., Bizakis I. MRI evaluation of lacrimal drainage after external and endonasal dacryocystorhinostomy // *Ophthal. Plast. Reconstr. Surg.* – 2009. – Vol. 25. – N 4. – P. 289-292.
169. Detorakis E., Zissimopoulos A., Ioannakis K., Kozobdis V. Lacrimal outflow mechanisms and the role of scintigraphy: current trends // *World J. Nuch. Med.* – 2014. – Vol. 13. – N 1. – P. 16-21.
170. Dibble R.F., Friedel S.D. A simplified method of monocanalicular silicone intubation // *Ophthalmic Surg.* – 1990. – Vol. 21. – N 2. – P. 134-135.

171. Doucet T.W., Hurwitz J.J. Canaliculodacryocystorhinostomy in the management of unsuccessful lacrimal surgery // *Arch. Ophthalmol.* – 1982. – Vol. 100. – P. 619-621.
172. Doucet T.W., Hurwitz J.J., Chin-Sang H. Lacrimal scintillography. Advances and functional applications // *Surv. Ophthalmol.* – 1982. – Vol. 27. – P. 105-117.
173. Doughty M., Laiquzzaman M., Button N. Video – assessment of the tear meniscus height in elderly Caucasians and its relationship to the exposed ocular surface // *Curr. Eye Res.* – 2001. – Vol. 22. – N 6. – P. 420-426.
174. Dupuy-Dutemps L. Aere de dacryocystite chronique commune et dularmoieiment par la dacryocysto rhinostomie plastique // *Bull. Acad. Nat. Med.* – 1921. – Vol. 86. – N 1. – P. 293-295.
175. Dutton J.J., White J.J. Imaging and clinical evaluation of the lacrimal drainage system // *The Lacrimal System*. Ed. By Cohen A., Mercandetti M., Brazzo B.G., 2006, – P. 88-89.
176. Elshaarawy E.A. Morphological and morphometrical study of the nasal opening of nasolacrimal duct in man // *Folia Morphol.* – 2014. – Vol. 73. – N 3. – P. 321-330.
177. Emanuelli E., Pagella F., Dane G. Posterior lacrimal sac approach technique without stenting in endoscopic dacryocystorhinotomy // *Acta Otorhinolaryngol. Ital.* – 2013. – Vol. 33. – P. 324-328.
178. Emmerich K., Luchtenuberg M., Meyer-Ruesenberg H., Stenhauer J. Dacryoendoscopie und laserdacryoplastie techic und ergebnisse // *Klin. Montabl. Augenheilked.* – 1997. – Vol. 211. – P. 375-379.
179. Eo S., Park J., Cho S., Azari K.K. Microsurgical reconstruction for canalicular laceration using Monostent and Mini-Monoka // *Ann. Plast. Surg.* – 2010. – Vol. 64. – N 4. – P. 421-427.
180. Ercan I., Cakir B., Sayin I., Basak M., Targut S. Relationship between the superior attachment type of uncinated process and presence of agger nasi cell: a computer-assistant anatomic study // *Otolaryngol. Head Neck Surg.* – 2006. – Vol. 134. – N 6. – P. 1010-1014.

181. Euigor H., Unsal A.I., Unsal A. The role of accompanying sinonasal abnormalities in the outcome of endonasal dacryocystorhinostomy // *Am. J. Rinol.* – 2006. – Vol. 20. – P. 620-624.
182. Ewing A. Rentgenrey demonstration of the lacrimal abscesus cavity // *Arch. J. Ophthalmol.* – 1909. – Vol. XXVI. – P. 1-21.
183. Fard-Esfahani A., Gholamrezanezhad A., Mirpour S., Tari A.S., Saghari M., Beiki D. Assessment of the accuracy of lacrimal scintigraphy based on a prospective analysis of patients' symptomatology // *Orbit.* – 2008. – Vol. 27. – P. 237-241.
184. Fasina O., Ogbole G.I. CT assessment of nasolacrimal canal in a black African population // *Ophthal. Plast. Reconstr. Surg.* – 2013. – Vol. 29. – P. 231-233.
185. Fayet B., Katowitz W.R., Racy E. Pushed monocalicular intubation an alternative stenting system for the management of congenital nasolacrimal duct obstructions // *J. AAPOS.* – 2012. – Vol.16. – N 5. – P. 468-472.
186. Fayet B., Assouline M., Bernard J.A. Monocalicular nasolacrimal duct intubation // *Ophthalmology.* – 1998. – Vol. 105. – N 10. – P. 1795-1796.
187. Fayet B., Racy E., Ruban J.M., Katowitz J. Pushed monocalicular intubation Pitfalls, deleterious side effects and complications // *J. Fr. Ophtalmol.* – 2011. – Vol. 34. – N 9. – P. 597-607.
188. Fayet B., Racy E., Renard G. Pushed monocalicular intubation: a preliminary report // *J. Fr. Ophtalmol.* – 2010. – Vol.33. – N 3. – P.145-151.
189. Fayet B., Racy E., Assouline M. Surgical anatomy of the lacrimal fossa a prospective computed tomodensitometry scan analysis // *Ophthalmology.* – 2005. – Vol. 112. – P. 1119-1128.
190. Fayet B., Racy E., Assouline M. Complications of standardized endonasal dacryocystorhinostomy with unciformectomy // *Ophthalmology.* – 2004. – Vol. 111. – N 4. – P. 837-845.
191. Fayet B., Racy E., Assouline M. Systematic unciformectomy for endonasal dacryocystorhinostomy // *Ophthalmology.* – 2002. – Vol. 10. – N 3. – P. 530-536.
192. Fayet B., Racy E. Is uncinated process resection the key to endonasal dacryocystorhinostomy // *J. Fr. Ophtalmol.* – 2000. – Vol. 23. – P. 433-436.

193. Fayet B., Racy E., Katowitz W.R., Ruban J.M., Bremond-Gignac D. Intralacrimal migration of Masterka® stents // *J. Fr. Ophthalmol.* – 2018. – Vol. 41. – N 3 – P. 206-211.
194. Feng Y., Cai J., Zhang J., Han X. A metaanalysis of primary dacryocystorhinostomy with and without silicone intubation // *Can. J. Ophthalmol.* – 2011. – Vol. 46. – P. 521-527.
195. Fernandez-Valencia R., Gomez Pellico L. Functional anatomy of the human saccus lacrimalis // *Acta Anat.* – 1990. – Vol. 139. – P. 54-59.
196. Flack A. The fluorescein appearance test for lacrimal obstruction // *Ann. Ophthalmol.* – 1979. – Vol. 11. – P. 237-242.
197. Francescko A., Fernandes M.M., Ivanova K. morim S., Reis R.L., Pashkuleva I., Mendoza E., Pfeifer A., Heinze T., Tzanov T. Bacteria-responsive multilayer coatings comprising polycationic monospheres for bacteria biofilm prevention on urinary catheters // *Acta Biomater.* – 2016. – Vol. 33. – P. 203-212.
198. Francis J., Chan D., Papalkar D., Papas E., Stapleton F. Videoreflective dacryomeniscometry in normal adults and in patients with functional or primary acquired nasolacrimal duct obstruction // *Am. J. Ophthalmol.* – 2005. – Vol. 139. – P. 493-497.
199. Freitag S., Woog J., Konsoubris P., Curtin H. Helical computed tomographic dacryocystography with three-dimensional reconstruction. A new view of the lacrimal drainage system // *Ophthalm. Plast. Reconstr. Surg.* – 2002. – Vol. 18. – P. 121-132.
200. Fukuda R., Usui T., Miyai T., Vamagami S., Amino S. Tear meniscus evaluation by anterior segment swept-source optical coherence tomography // *Am. J. Ophthalmol.* – 2013. – Vol. 155. – P. 620-624.
201. Galloway J., Kavin T., Raflo G. Digital subtraction macrodacryocystography. A new method of lacrimal system imaging // *Ophthalmology.* – 1984. – Vol. 91. – N 8. – P. 956-962.
202. Gao Q., Yu M., Su.Y., Xie M., Zhao X., Li P., Ma P.X. Rationally designed dual functional block copolymers for bottle-brush-like coatings: In vitro and in vivo

- antimicrobial, antibiofilm, and antifouling properties // *Acta Biomater.* – 2017. – Vol. 51. – P. 112-124.
203. Gholamrezanezhad A., Fard-Esfahani A., Sadeghi-Tari A. Quantitative assessments of dacryoscintigraphic images in the evaluation of epiphora // *Orbit.* – 2007. – Vol. 26. – P. 229-235.
204. Gibbs S. New probe for the intubation of lacrimal canaliculi with silicone rubber tubing // *Br. J. Ophthalmol.* 1967. – Vol. 51. – P. 198.
205. Glatt H.J. Monocanalicular nasolacrimal duct intubation // *Ophthalmology.* – 1998. – Vol. 105. – N 10. – P. 1794-1795.
206. Gokcek A., Argin M., Altantas A. Comparison of failed and successful dacryocystorhinostomy by using computed tomographic dacryocystography findings // *Eur. J. Ophthalmol.* – 2005. – Vol. 15. – N 5. – P. 523-529.
207. Gonnering R.S. Simplified monocanalicular intubation. Case report // *Arch. Ophthalmol.* – 1987. – Vol. 105. – N 8. – P. 1024.
208. Goldberg D. Nasolacrimal duct obstruction // *Ophthalmology.* – 2005. – Vol. 112. – N 6. – P. 1173-1174.
209. Goldstein S.V., Katowitz J.A., Syed N.A. The histopathologic effects of balloon dacryoplasty on the rabbit nasolacrimal duct // *J AAPOS.* – 2006. – Vol. 10. – N 4. – P. 333-335.
210. Green L.D. Recent advances in the treatment of dacryostenosis // *Cal. State. J. Med.* – 2014. – Vol. 12. – N 1. – P. 37-38.
211. Guo Q., Zhao Y., Dai X., Zhang T., Yu Y., Zhang X., Li C. Functional silver nanocomposites as broad-spectrum antimicrobial and biofilm-disrupting agents // *ACS Appl. Mater. Interfaces.* – 2017. – Vol. 9. – N 20. – P. 16834-16847.
212. Gupta S., Ali M.J., Ali M.H., Naik M.N. Assessing the outcomes of mini-Monoka stent dilatation for primary punctal stenosis using the lacrimal symptom questionnaire // *Indian J. Ophthalmol.* – 2018. – Vol. 66. – P. 269-271.
213. Gupta N. Improving results in endoscopic DCR // *Indian J. Otolaryngol. Head Neck Surg.* – 2011. – Vol. 63. – N 1. – P. 40-44.

214. Gupta V.P., Gupta P., Gupta R. Repair of canalicular lacerations using monostent and mini-Monoka stent // *Ann. Plast. Surg.* – 2011. – Vol. 66. – N 2. – P. 216.
215. Guzek J.P., Yon P.S., Stephenson C.B. et al. Lacrimal testing: The dye disappearance test and the Jones test // *Ann. Ophthalmol. Glanc.* – 1996. – Vol. 28. – P. 357-363.
216. Guzek J.P., Ching A.S., Hoang T.A. Clinical and radiologic lacrimal testing in patients with epiphora // *Ophthalmology.* – 1997. – Vol. 104. – P. 1875-1881
217. Hahnel S., Jansem O., Zake S., Sartor K. Spiral CT in the diagnosis of stenosis of the nasolacrimal duct system // *Rofo.* – 1995. – Vol. 163. – P. 210-214.
218. Hartikainen J., Lethonen O.P., Saari K.M. Bacteriology of lacrimal duct obstruction in adults // *Br. J. Ophthalmol.* – 1997. – Vol. 81. – N 1. – P. 37-40.
219. Hawes M. The new Crawford hook: is it safe? // *Arch. Ophthalmol.* – 1988. – Vol. 106. – N 12. – P. 1648-1649.
220. Heller G.V., Bateman T., Johnson L. Clinical value of attenuation correction in stress only Tc-99m sestamibi SPECT imaging // *J. Nucl. Control.* – 2004. – Vol. 11. – P. 273-281.
221. Heindi L., Linemann A., Holbach. Lacrimal drainage system: In Curseifen C., Holbac L.V., Naumann GOH, eds. *Applied pathology for ophthalmic microsurgeries.* Berlin: Springer, 2008. – P. 45-48.
222. Higashi H., Tamada T., Mizukawa K., Ito K. MR dacryocystography: comparison with dacryoendoscopy in positional diagnosis of nasolacrimal duct obstruction // *Radiol. Med.* – 2016. – Vol. 121. – N 7. – P. 580-587.
223. Ho Roh J., Jung Chi M. Efficacy of dye disappearance test and tear meniscus height in diagnosis and postoperative assessment of nasolacrimal duct obstruction // *Acta Ophthalmol.* – 2010. – Vol.88. – P.73-77.
224. Huang D., Swanson C., Shuman W., Stiuson W., Chang W., Hee M. Optical coherence tomography // *Science.* – 1991. – N 254 (5035). – P. 1178-1181.

225. Hurwitz J.J., Welham R.A., Lloyd G.A. The role of intubation macrodacryocystography in management of problems of the lacrimal system // *Can. J. Ophthalmol.* – 1975. – Vol. 10. – P. 361-366.
226. Hurwitz J.J., Welham R.A., Maisey M.N. Intubation macrodacryocystography and quantitative scintillograpy: the complete lacrimal assessment // *Trans. Sect. Ophthalmol. Am. Acad. Ophthalmol. Otolaryngol.* – 1976. – Vol. 81. – P. 575-582.
227. Hurwitz J.J., Archer K.F. Canaliculodacryocystorhinostomy/ In: Linberg J.V., editor. *Lacrimal surgery.* New York: Churchill Livingstone. – 1988. – P. 263-280.
228. Hurwitz J.J., Pavlin C.J., Hassan A. Proximal canalicular imaging utilizing ultrasound biomicroscopy A: Normal canaliculi // *Orbit.* – 1998. – Vol. 17. – N 1. – P. 27-30.
229. Hurwitz J.J., Pavlin C.J. Proximal canalicular imaging utilizing ultrasound biomicroscopy B: Canaliculitis // *Orbit.* – 1998. – Vol. 17. – P. 31-36.
230. Hurwitz J.J. A new wider-diameter Crawford tube for stenting in the lacrimal drainage system // *Ophthal. Plast. Reconstr. Surg.* – 2004. – Vol. – N 1. – P. 40-43.
231. Hussain R.N., Kanani H., McMullan T. Use of mini-Monoka stents for punctal/canalicular stenosis // *Br. J. Ophthalmol.* – 2012. – Vol. 96. – N 5. – P. 671-673.
232. Iba H., Hanafee W. Distension dacryocystigraphy // *Radiology.* – 1968. – Vol. 90. – N 5. – P. 1020-1022.
233. Ibanez A., Trinidad A., Garcia-Berrocal J.R. Biofilm colonization innasolacrimal stents // *B-ENT.* – 2011. – Vol. 7. – P. 7-10.
234. Ibrahim O., Dogru M., Takano Y. Application of visantic optical coherence tomography tear meniscus height measurement in diagnosis of dry eye disease // *Ophthalmology.* – 2010. – Vol. 117. – P. 1923-1929.
235. Iida H., Nakagawara J., Hayashida K. Multicenter evaluation of a standardized protocol for rest and acctazolamide cerebral blood flow assessment using a quantitative SPECT reconstruction program and split-dose ¹²³I-iodoamphetamine // *J. Nucl. Med.* – 2015. – Vol. 51. – P. 1624-1631.

236. Inatani M., Yamauchi T., Fukuchi M., Denno S., Miki M. Direct silicone intubation using Nunchaku-style tube (INS-DSI) to treat lacrimal passage obstruction // *Acta Ophthalmol. Scand.* – 2000. – Vol. 78. – N 6. – P. 689-693.
237. Ipek E., Amac K. Morphological and morphometric evaluation of lacrimal groove // *Anat. Sci. Int.* – 2007. – Vol. 82. – N 4. – P. 207-210.
238. Ishikawa M., Kubo M., Maeda S., Sawada Y., Uchio E., Yoshitomi T. Structural changes in the lacrimal epithelium and associated lymphoid tissue during experimental dacryocystitis // *Clin. Ophthalmol.* – 2011. – Vol. 5. – P. 1567-1574.
239. Islam M.N., Kundu P.K., Biswas M.C., Shaw C., Chakroborty M., Biswas S. Bacteriological profile in chronic dacryocystitis // *J. Indian Med. Assoc.* – 2006. – Vol. 104. – N 7. – P. 398-400.
240. Jabbour J., Walt H.Van der, Katelaris L.et al. Quantitative lacrimal scintigraphy in the assessment of epiphora // *Clin. Nucl. Med.* – 2008. – Vol. 33. – P. 535-541.
241. Jager P.L., Mansour K., Vrakkink-de-Zoete H. Clinical value of dacryoscintigraphy using a simplified analysis // *Graefes Arch. Clin. Exp. Ophthalmol.* – 2005. – Vol. 243. – P. 1134-1140.
242. Janssen A.G., Mansour K., Bos J.J. Obstructed nasolacrimal duct system in epiphora: long-term results of dacryoplasty by means of balloon dilation // *Radiology.* – 1997. – Vol. 205. – P. 791-796.
243. Janssen A.G. Diameter of the bony lacrimal canal: normal values and values related to nasolacrimal duct obstruction: assessment with CT // *AJNR A. J. Neuroradiol.* – 2001. – Vol. 22. – N 5. – P. 845-850.
244. Jarret W.A., Ribes J., Manaligod J.M. Biofilm formation on tracheostomy tubes // *Ear Nose Throat J.* – 2002. – Vol.81. – N 8. – P. 659-661.
245. Javate R., Pamintuan F.G., Cruz R.T. Efficacy of endoscopic lacrimal duct recanalization using microendoscope // *Ophthal. Plast. Reconstr. Surg.* – 2010. – Vol. 26. – P. 330-333.
246. Ji Q., Zhoug J., Tu Y. New mucosal flap modification for endonasal endoscopic dacryocystorhinostomy in Asians // *Int. J. Ophthalmol.* – 2012. – Vol. 5. – N 6. P. 404-407.

247. Jin H., Yeou J., Cho M. Endoscopic dacryocystorhinostomy: creation of large marsulialized lacrimal sac // *J. Korean Med. Sci.* – 2006. – Vol. 21. – P. 719-723.
248. Jones L. An anatomical approach to problems of the eyelids and lacrimal apparatus // *Arch. Ophthalmol.* – 1961. – Vol. 66. – P. 111-124.
249. Jones L. The cure of epiphora due to canalicular disorders, trauma and surgical failures on the lacrimal passages // *Trans. Sect. Ophthalmol. Am. Acad. Ophthalmol. Otolaryngol.* – 1962. – Vol. 66. – P. 506-524.
250. Jones L.T., Wobing J.L. The Wendell L. Hughes Lecture. New concepts of tear duct and eyelid anatomy and treatment // *Trans. Sect. Ophthalmol. Am. Acad. Ophthalmol. Otolaryngol.* – 1977. – Vol. 83. – P. 603-616.
251. Kakizaki H., Zako M., Mito H. The medial canthal tendon is composed of anterior and posterior lobes in Japanese eyes and fixes the eyelid complementarily with Horner's muscle // *Jpn J. Ophthalmol.* – 2004. – Vol. 48. – P. 493-496.
252. Kakizaki N., Zako M., Miyaishi O., Nakano T. The lacrimal canaliculus and sac bordered by the Horner's muscle form the functional lacrimal drainage system // *Ophthalmology.* – 2005. – Vol. 112. – P. 710-716.
253. Kakizaki H., Takahashi Y., Iwaki M. Punctal and canalicular anatomy: implications for canalicular occlusion in severe dry eye // *Am. J. Ophthalmol.* – 2011. – Vol. 153. – N 2. – P. 229-237.
254. Kamal S., Ali M.J., Ali M.H., Naik M.N. Fourier domain optical tomography with 3D and En face imaging of the punctum and vertical canaliculus: A step toward establishing normative database // *Ophthal. Plast. Reconstr. Surg.* – 2016. – Vol. 32. – N 3. – P. 170-173.
255. Karagulle T., Erden A., Erden A., Zielioglu G. Nasolacrimal system: evaluation with gadolinium-enhanced MR dacryocystography with a three-dimensional fast spoiled gradient-recolled technique // *Eur. Radiol.* – 2002. – Vol. 12. – P. 2343-2348.
256. Kashkouli M.B., Beigi B., Murthy R., Actbury N. Acquired external punctal stenosis: Etiology and associated findings // *Am. J. Ophthalmol.* – 2003. – Vol. 136. – P. 1079-1084.

257. Kashkouli M., Nilforushau N., Nojomi N., Rezaee R. External lacrimal punctum grading: reliability and interobserver variation // *Eur. J. Ophthalmol.* – 2008. – Vol. 18. – N 4. – P. 507-511.
258. Kashkouli M.B. Monocanalicular versus bicanalicular silicone intubation for nasolacrimal duct stenosis // *Ophthal. Plast. Reconstr. Surg.* – 2005. – Vol. 21. – N 2. – P. 236-237.
259. Kashkouli M.B., Beigi B., Astbury N. Acquired external punctal stenosis: surgical management and long-term follow up // *Orbit.* – 2005. – Vol. 24. – P. 73-78.
260. Kashkouli M.B., Mizajani H., Jamshidian-Tehrani M., Shahra S., Sanjari M.S. Fluorescein dye disappearance test: a reliable assessment of success after dacryocystorhinostomy procedure // *Ophthal. Plast. Reconstr. Surg.* – 2015. – Vol. 31. – N 4. – P. 296-299.
261. Kashkouli M.B., Mizajani H., Jamshidian-Tehrani M., Pakdel F., Nojomi M., A Agaei G.H. Reliability of fluorescein dye disappearance test: in assessment of adults with nasolacrimal duct obstruction // *Ophthal. Plast. Reconstr. Surg.* – 2013. – Vol. 29. – N 3. – P. 167-169.
262. Kashkouli M.B., Pakdel F., Kiavash V. Assessment and management of proximal and incomplete symptomatic obstruction of the lacrimal drainage system // *Middle East Afr. J. Ophthalmol.* – 2012. – Vol. 19. – P. 60-69.
263. Kashlan K., Craig J. Dimensions of the medial wall of the prelacrima recess // *Int. Forum Allergy Rhinol.* – 2018. – Vol. 8. – N 6. – P. 751-755.
264. Kassel E., Schatz C. Lacrimal apparatus. In: Som P., Curtin H. editor. *Head and Neck Imaging*, 4th ed. – 2003. – P. 655-733.
265. Kaufman L.M., Guay-Bhatia L.A. Monocanalicular intubation with Monoka tubes for the treatment of congenital nasolacrimal duct obstruction // *Ophthalmology.* – 1998. – Vol. 105. – N 2. – P. 336-341.
266. Kansu L., Aydin E., Axcei S., Kal A. Comparison of surgical outcomes of endonasal dacryocystorhinostomy with or without mucosal flaps // *Auris Nasus Larynx.* – 2009. – Vol. 36. – N 5. – P. 555-559.

267. Kebede A., Adamu Y., Bejiga A. Bacteriological study of dacriocystitis among patients attending in Menelik II Hospital, Addis Ababa, Ethiopia // *Ethiop. Med. J.* – 2010. – Vol. 48. – N 1. – P. 29-33.
268. Keith C. Intubation of the lacrimal passages // *Am. J.Ophthalmol.* – 1968. – Vol. 65. – P. 70-74.
269. Kemeny-Beke A., Szabados L., Barna S., Varga J. Simultaneous dacryocystography and dacryoscintigraphy using SPECT/CT in the diagnosis of nasolacrimal duct obstruction // *Clin Nucl. Med.* – 2012. – Vol. 37. – N 6. – P. 609-610.
270. Kersten R.C. Orbit, eyelids and lacrimal system. San Francisco, CA: Am. Academy of Ophthalmol. – 2005. – P.254-262.
271. Khalifa M., Ragab S., Saafan M. Endoscopic dacryocystorhinostomy with double posteriorly based nasal and lacrimal flaps: a prospective randomized controlled trial // *Otolaryngol. Head Neck Surg.* – 2012. – Vol. 147. – P. 782-787.
272. Khoubian J.F., Kikkawa D.O., Gonnering R.S. Trephination and silicone stent intubation for the treatment of canalicular obstruction: effect of the level of obstruction // *Ophthal. Plast. Reconstr. Surg.* – 2006. – Vol. 22. – P. 248-252.
273. Kim S., Yoon J., Lee S. Tear measurement in prosthetic eye users with Fourier-domain optical coherence tomography // *Am. J. Ophthalmol.* – 2010. – Vol. 149. – N 4. – P. 602-607.
274. Kim S.E., Lee S.J., Lee S.Y., Yoon J.S. Outcomes of 4-snip punctoplasty for severe punctal stenosis: measurement of tear meniscus height by optical coherence tomography // *Am. J. Ophthalmol.* – 2012. – Vol. 153. – P. 769-773.
275. Kim S.E., Lee S.J., Lee S.Y. Clinical significance of microbial growth on the surface of silicone tubes removed from dacryocystorhinostomy patients // *Am. J. Ophthalmol.* – 2012. – Vol. 153. – P. 253-257.
276. Kim C., Lee M.J., Khwarg. Voluntary blinking and use of 0,25 % dye on fluorescein dye disappearance test // *Can. J. Ophthalmol.* – 2013. – Vol. 48. – N 2. –P. 99-103.

277. Kim H.J., DelGaudio J.M. Office-based evaluation and treatment of epiphora. In: Patel Z.M., Wise S.K., DelGaudio J.M., eds. *Office-based Rhinology: Principles and Techniques*. San Diego, CA: Plural Publishing, Inc. – 2013. – P. 137-144.
278. Kim S.H., Park C.Y., Hwang S.W., Chang M. Clinical significance of biofilm on silicone tubes removed from patients with nasolacrimal duct stenosis // *J. Craniofac. Surg.* – 2018. – Vol. 29. – N 2. – P. 462-465.
279. Kirtane M., Lall A., Chavau K., Satwalekar D. Endoscopic dacryocystorhinostomy with flap suturing // *Indian J. Otolaryngol. Head Neck Surg.* – 2013. – Vol. 65. – N 2. – P. 236-241.
280. Knop E., Knop N. Lacrimal drainage-associated lymphoid tissue (LDALT): a part of the human mucosal immune system // *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.* – 2001. – Vol. 42. – P. 466-574.
281. Koivusalo A., Makisalo H., Talja., Siitone A., Vuopio- Varkila J., Ruutu M., Hockerstedt K. Bacterial adherence and biofilm formation on latex and silicone T-tubes in relation to bacterial contamination of bile // *Scand. J. Gastroenterol.* – 1996. – Vol. 31. – N 4. – P. 398-403.
282. Kominek P., Cervenka S., Novak Intubation of the lacrimal pathways under endoscopic control // *Ophthalmology.* – 2000. – Vol. 214. – N 6. – P.381-384.
283. Kong Y.J., Choi H.S., Jang J.W., Rim S.Y., Jang S.Y. Surgical outcomes of canaliculi trephination combined with endoscopic dacryocystorhinostomy in patients with distal common canalicular obstruction // *Korean J. Ophthalmol.* – 2015. – Vol. 29. – N 6. – P. 368-374.
284. Konuk O., Ilgit E., Erdinc A., Onal B. Long-term results of balloon dacrycystoplasty: success rates according to the site and severity of the obstruction // *Eye (Lond).* – 2008. – Vol. 22. – N 12. – P. 1483-1487.
285. Konuk O., Urganciolu B., Unal M. Long-term success rate of perforated punctal plugs in the management of acquired punctal stenosis // *Ophthal. Plast. Reconstr. Surg.* – 2008. – Vol. 24. – N 5. – P. 399-402.

286. Koturovic Z., Knezevic M., Rasic D.M. Clinical significance of routine lacrimal sac biopsy during dacryocystorhinostomy: A comprehensive review of literature // *Bosn. J. Basic Sci.* – 2017. – Vol. 17. – N 1. – P. 1-8.
287. Kraft S.P., Crawford J.S. Silicone tube intubation in disorders of the lacrimal system in children // *Am. J. Ophthalmol.* – 1982. – Vol. 94. – P. 290-299.
288. Kucbar A., Steinkogler F.J. Antegrade balloon dilatation of nasolacrimal duct obstruction in adults // *Br. J. Ophthalmol.* – 2001. – Vol. 85. – N 2. – P. 200-204.
289. Kustner M., Clemens S., Tost F. Minimally invasive endoscopic surgery of the lacrimal drainage system –two case reports // *Klin. Monbl. Augenheilkd.* – 2005. – Vol. 222. – N 11. – P. 928-932.
290. Landsberg R., Friedman M. A computer assisted anatomical study of nasofrontal region // *Laryngoscope.* – 2001. – Vol. 111. – N 2. – P. 2125-2130.
291. Luring L. Silicone intubation of the lacrimal system: pitfalls, problems and complications // *Ann. Ophthalmol.* – 1976. – Vol. 8. – N 4. – P. 489-498.
292. Leibovitch I., Kakizaki H., Prabbakaran V., Selva D. Canalicular lacerations repair with the Mini-Monoka monocanicular intubation stent // *Ophthalmic Surg. Laser Imaging.* – 2010. – Vol. 41. – N 4. – P. 472-477.
293. Lee W., Kuhn T., Citardi M. 3D computed tomographic analysis of frontal recess anatomy in patients without frontal sinusitis // *Otolaryngol. Head Neck Surg.* – 2004. – Vol. 131. – P. 164-173.
294. Lee H., Chi M., Park M., Baek S. Effectiveness of canalicular laceration repair using monocanicular intubation with Monoka tubes // *Acta Ophthalmologica.* – 2009. – Vol. 87. – P. 793-796.
295. Lee J.H., Choi J.B. The effectiveness of lacrimal trephination for the treatments of canalicular obstruction // *J. Korean Ophthalmol.Soc.* – 2011. – Vol. 52. – N 7. – P. 783-787.
296. Lee J.H., Young S.M., Kim Y.D., Woo K.L., Yum J.H. Canalicularrhinostomy- indications and surgical results // *Am. J. Ophthalmol.* – 2017. – Vol. 181. – P. 134-139.
297. Lenmug A., Belz C., Sommer B. Anatomic variations of the sinuses; multiplanar CT-analysis in 641 patients // *Laryngorhinootologie.* – 2008. – Vol. 87. – P. 482-489.

298. Leong S., Karkos P., Burgess P., Halliwell M., Hampal S. A comparison of outcomes between nonlaser endoscopic endonasal and external dacryocystorhinostomy: single-center experience and review of British trends // *Am. J. Otolaryngol.* – 2010. – Vol. 31. – N 1. – P. 32-37.
299. Levin H., May M. *Endoscopic sinus surgery.* Thieme medical publications, Inc. New York, 1993.
300. Liang J., Hur K., Merbs S.L., Lain A.P. Surgical and anatomic considerations in endoscopic revision of failed external dacryocystorhinostomy // *Otolaryngol. Head Neck Surg.* – 2014. – Vol. 150. – P. 901-905.
301. Liarakos V.S., Boboridis K.G., Marikasis E. Management of canalicular obstructions // *Curr. Opin. Ophthalmol.* – 2009. – Vol. 20. – P. 395-400.
302. Lim C.S., Martin F., Backenbam T., Ctanming R.G. Nasolacrimal duct obstruction in children outcome of intubation // *J. AAPOS.* – 2004. – Vol. 8. – N 5. – P. 466-472.
303. Linberg J., Cornick S. Primary acquired nasolacrimal duct obstruction: a clinicopathologic report and biopsy technique // *Ophthalmology.* – 1986. – Vol. 93. – P. 1055-1063.
304. Long J.A. A method of monocanicular silicone intubation // *Ophthalmic Surg.* – 1988. – Vol. 19. – N 3. – P. 204-205.
305. Lund V.J., Stammberger H. European position paper on the anatomical terminology of the internal nose and paranasal sinuses // *Rhinology.* – 2014. – Vol. 24. – P. 1-35.
306. MacDonald A., Burell S. Infrequently performed studies in nuclear medicine: Part I. // *J. Nucl. Med. Technol.* – 2008. – Vol. 36. – N 3. – P. 132-143.
307. Mahendran S., Stevens-King A., Yung M. How we do it: the viability of free mucosal grafts on exposed bone in lacrimal surgery a prospective study // *Clin. Otolaryngol.* – 2006. – Vol. 31. N 4. – P. 324-327.
308. Mainville N., Jordan D.R. Etiology of tearing: a retrospective analysis of referrals to a tertiary care oculoplastics // *Ophthal. Plast. Reconstr. Surg.* – 2011. – Vol. 27. – N 3. – P. 155-157.

309. Majumder A., Singh M., Das C., Das S., Hazra T. Endonasal dacryocystorhinostomy with mucosal flaps: our experience // *Indian J. Otolaryngol. Head Neck Surg.* – 2013. – Vol. 65. – N 2. – P. 371-375.
310. Maluf R., Hamust N., Anwad S., Nouredin B. Mitomycin C as adjunct therapy in correcting punctal stenosis // *Ophthal. Plast. Reconstr. Surg.* – 2002. – Vol. 18. – N 4. – P. 285-288.
311. Mandal R., Benerjee A.R., Biswas M.C., Kundu P.K., Sasmal N.K. Clinicobacteriological study of chronic dacryocystitis in adults // *J. Indian Med. Assoc.* – 2008. – Vol. 106. – N 5. – P. 296-298.
312. Mann B., Wormald P. Endoscopic assessment of the dacryocystorhinostomy ostium after endoscopic surgery // *Laryngoscope.* – 2006. – Vol. 116. – P.1172-1174.
313. Mansour K., Blanksma L.J., Vrakking., H Jager P.L. Scintigraphic evaluation for tear drainage, after dacryocystorhinostomy, in relation to patient satisfaction // *Eye.* – 2008. – Vol. 22. – N 3. – P. 414-419.
314. Mantre R., Todaro E., Mangiameli A., Ponte F., Lagalla R. MR-dacryocystography: comparison with dacryocystography and CT dacryocystography // *Am. J. Neuroradiol.* – 2000. – Vol. 21. – P. 1145-1150.
315. Mariani G., Bruslli L., Kuwert T. A review on the clinical users of SPECT/CT // *Eur. Nucl. Med. Mol. Imaging.* – 2010. – Vol. 37. – P. 1959-1985.
316. Masegur-Solench H., Trias E., Adema J. Endoscopic dacryocystorhinostomy: modified technique // *Otolaryngol. Head Neck Surg.* – 2004. – Vol. 130. – P. 39-46.
317. Masegur-Solench H., Garcia-Lorenzo J., Gras-Cabrezio J. Nasal anatomy and evaluation / In: Cohen A., Mercandett M., Brazzo B., editors. *The Lacrimal System: Diagnosis, Management and Surgery.* 2nd ed. New York: Springer, 2014.
318. Massoudi T., Shayegani H., Sadeghi R. The role of “after washing imaging” in evaluation of tear drainage system by dacryscintigraphy // *Nucl. Med. Rev. Cent. East Eur.* – 2018. – Vol. 21. – N 2. – P. 75-78.
319. Matbew R.G., Olver J.M. Mini-Monoka made easy: a simple technique for mini-Monoka insertion in acquired punctal stenosis // *Ophthal. Plast. Reconstr. Surg.* – 2011. – Vol. 27. – N 4. – P. 293-294.

320. Mauriello J., Rosen A. Surgical anatomy of the lacrimal drainage system. In: Mauriello J., ed. Unfavorable results of eyelid and lacrimal surgery: Prevention and Management. Boston: Batterworth Meinemann, 2000. – P.361-380.
321. McCormick A., Slodn B. The diameter of the nasolacrimal canal measured by computed tomography: gender and racial differences // *Clinical and Experimental Ophthalmol.* – 2009. – Vol. 37. – P. 357-361.
322. McDough M., Meiring J. Endoscopic transnasal dacryocystorhinostomy // *J. Laryngol. Otol.* – 1989. – Vol. 103. – N 6. – P. 585-587.
323. Merbs S.L., Harris L.L., Iwamoto M.A., Ilijj N.T. Prevention of prolapsed silicone stents in lacrimal intubation using an intrasac fixation suture // *Arch. Ophthalmol.* – 1999. – Vol. 117. – N 8. – P. 1092-1095.
324. Mimura M., Ueki M., Oku H., Sato B., Ikeda T. Indications for and effects of Nunchaku-style silicone tube intubation for primary acquired lacrimal drainage obstruction // *Jpn. J. Ophthalmol.* – 2015. – Vol. 59. – P. 266-272.
325. Mito H., Takahashi Y., Nakano T., Asamoto K., Ikeda H., Kakizaki H. Consecutive microscopic anatomical characteristics of the lacrimal sac and nasolacrimal duct: cases with or without inflammation // *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.* – 2014. – Vol. 31. – N 8. – P. 5233-5237.
326. Montanara A., Manino G., Contestabile M. Macrodacrycystography and echography in diagnosis of disorders of lacrimal pathways // *Surv. Ophthalmol.* –1983. – N 28. – P. 33-41.
327. Moran C., Buckwalter K., Caldemeyer K., Smith R. Helical CT with optical water-soluble contrast media for imaging of the lacrimal drainage apparatus // *AJR.* – 1995. – Vol. 164. – P. 995-996.
328. Mukberjee P.K., Jain P.C. Intubation of nasolacrimal duct with polythene tube // *Indian J. Ophthalmol.* – 1972. – Vol. 20. – P. 16-19.
329. Munk P., Lin D., Morris D. Epiphora: treatment by means of dacrycystoplasty with balloon dilatation of the nasolacrimal drainage apparatus // *Radiology.* – 1990. – Vol. 177. – N 3. – P. 687-690.

330. Mullner K. Ritleng intubation set: a new system for lacrimal pathway intubation // *Ophthalmologica*. – 2000. – Vol. 214. – N 4. – P. 237-239.
331. Murdock J., Lee W.W., Zatezalo C.C., Ballin A. Three-snip punctoplasty outcome rates and follow-up treatments // *Orbit*. – 2015. – Vol. 34. – N 3. – P. 160-163.
332. Murube del Castillo J. Reconstruction of obstructed or sectioned canaliculi using annular bicanalicular intubation // *Arch. Ophthalmol.* – 1970. – Vol. 45. – P. 201-206.
333. Nagashima K., Araki K. On the lacrimal part of the orbicularis oculi muscle with special reference to the sac dilation // *Jpn. J. Ophthalmol.* – 1963. – Vol. 7. – P. 220-225.
334. Nagi K.S., Meyer D.R. Utilization patterns for diagnostic imaging in the evaluation of epiphora due to lacrimal obstruction: a national survey // *Ophthalm. Plast. Reconstr. Surg.* – 2010. – Vol. 26. – N 3. – P. 168-171.
335. Naik M., Gupta R., Honavar S. Bicanalicular laceration managed with two Mini-Monoka canalicular stents // *Orbit*. – 2008. – Vol. 27. – N 2. – P. 135-137.
336. Naik M.N., Kelapure A., Ratb S., Hanavar S.G. Management of canalicular lacerations epidemiological aspects and experience with Mini-Monoka monocanalicular stent // *Am. J. Ophthalmol.* – 2008. – Vol. 145. – N 2. – P. 375-380.
337. Narioka J., Ohashi Y. Effects of adrenergic and cholinergic antagonists on diameter of nasolacrimal drainage system // *Graefes Arch. Clin. Exp. Ophthalmol.* – 2007. – Vol. 245. – P. 1843-1850.
338. Narioka J., Matsuda S., Ohashi Y. Inclination of the supermedial orbit rim in relation to that of the nasolacrimal drainage system // *Ophthalmic Surg. Lasers Imaging*. – 2008. – Vol. 39. – P. 167-170.
339. Nemet A.Y. The etiology of epiphora: a multifactorial issue // *Semin Ophthalmol.* – 2016. – Vol.31. – N 3. – P. 275-279.
340. Nichols K., Mitohell G., Zadnik K. The repeatability of clinical measurement of dry eye // *Cornea*. – 2004. – Vol. 23. – N 3. – P. 272-285.
341. Octendorf M., Tost F. Examen des canalicules lacrymaux par imagerie medicale avec la sonographie a 20 MГц: cas de diagnostic normal // *J. Fr. Ophtalmol.* – 2003. – Vol. 26. – N 10. – P. 1031-1034.

342. Oksala A. Diagnosis by ultrasound in acute dacryocystitis // *Acta Ophthalmol.* – 1959. – Vol. 37. – P. 176.
343. Ohtomo K., Ueta T., Fukuda R. Tear meniscus volume changes in DCR evaluated with quantitative measurement using anterior segment optical coherence tomography // *IOVS.* – 2014. – Vol. 55. – N 4. – P. 2057-2061.
344. Ojano-Dirain C.P. Silva R.C., Antonelli P.J. Biofilm formation on coated silicone tympanostomy tubes // *Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol.* – 2013. – Vol. 77. – N 2. – P. 223-227.
345. Olver J. The success rates for endonasal dacryocystorhinostomy // *Br. J. Ophthalmol.* – 2003. – Vol. 87. – N 11. – P. 1431-1433.
346. Olver J. *Colour atlas of lacrimal surgery.* London: Butter-Worth-Heinemans, 2002, – 207 p.
347. Orhan M., Govsa F., Saylam C. Anatomical details used in the surgical reconstruction of the lacrimal canaliculus: cadaveric study // *Surg. Radiol. Anat.* – 2009. – Vol. 31. – N 10. – P. 745-753.
348. Orhan M., Saylam C., Midilli R. Intranasal localization of the lacrimal sac // *Otolaryngol. Head Neck Surg.* – 2009. – Vol. 135. – N 8. – P. 764-770.
349. Orhan M., Ikiz Z.A., Saylam C.Y. Anatomical features of the opening of the nasolacrimal duct and the lacrimal fold (Hasner's valve) for intranasal surgery: a cadaveric study // *Clinical Anatomy.* – 2009. – Vol. 22. – P. 925-931.
350. Osanai H., Abe H., Rodriguez-Vazque J.F., Murakami G., Fujimiya M. Reconstruction of the human fetal development of the medial canthal ligament and Horner's muscle: A histological study // *Eur. J. Anat.* – 2012. – Vol. 16. – P. 49-58.
351. Oworu O., Mobla A., Via-Coro A.A. Cyanoacrylate repair of a detached Crawford probe during nasolacrimal intubation // *J. Pediatr. Ophthalmol. Strabismus.* – 2006. – Vol. 43. – N 1. – P. 6.
352. Ozgar O., Akcay L., Karadag O., Dogan O. Management of punctum stenosis with perforated punctal plugs // *Abstr. 9th congress of the international society of dacryology and dry eye.* – 2008, Istanbul-Turkey.

353. Paik J.S., Cho W.K., Yang S.W. Bicanalicular double silicone stenting in endoscopic dacryocystorhinostomy with lacrimal trephination in distal or common canalicular obstruction // *Eur. Arch. Otorhinolaryngol.* – 2012. – Vol. 296. – N 6. –P. 1605-1611.
354. Pakdel F. Silicone intubation does not improve success of dacryocystorhinostomy in primary acquired nasolacrimal duct obstruction // *J. Ophthalmic and Vision Research.* – 2012. – Vol. 7. – N 3. – P. 271-272.
355. Palaniswamy S.S., Subramanyam P. Dacryoscintigraphy: an effective tool in the evaluation of postoperative epiphora // *Nucl. Med. Common.* – 2012. –Vol. 33. – N 3. – P. 262-267.
356. Paramanathan N., Nemet A., Lee S., Bengner R. A modified Jones test: lacrimal scintigram correlation // *Ophthal. Plast. Reconstr. Surg.* – 2011. – Vol. 27. – P. 81-86.
357. Park J., Takahashi Y., Nakano T. The orientation of the lacrimal fossa to the bony nasolacrimal canal: an anatomical study // *Ophthal. Plast. Reconstr. Surg.* – 2012. – Vol. 28. – P. 463-466.
358. Park D., Lew H., Lee S. Tear meniscus measurement in nasolacrimal duct obstruction patients with Fourier-domain optical coherence tomography: novel three-point capture method // *Acta Ophthalmol.* – 2012. – Vol. 90. – P. 783-784.
359. Park J., Kim H. Sequential probing and dilatation in canalicular stenosis // *Graefes Arch. Clin. Exp. Ophthalmol.* – 2015. – Vol. 253. – P. 2007-2013.
360. Parsa K., Schaudinn C., Corur A., Sedghizadeh P.P., Johnson T., Tse D.T., Costerton J.W. Demonstration of bacterial biofilms in culture-negative silicone stent and Jones tube // *Ophthal. Plast. Reconstr. Surg.* – 2010. – Vol. 26. – N 6. – P. 426-430.
361. Pasbby R.C., Ratbbun J.E. Silicone tube intubation of the lacrimal drainage system // *Arch. Ophthalmol.* – 1979. – Vol. 97. – N 7. – P. 1318-1322.
362. Patella F., Panella S., Zannoni S., Jannone M.L., Pesapane F., Angileri SA., Sbaraini S., Ierardi a.M., Soldi S., Franceschelli G., Carrafiello G. The role of interventional radiology in the treatment of epiphora // *Gland Surg.* – 2018. – Vol. 7. – N 2. – P. 103-110.

363. Patrinely J., Anderson R. A review of lacrimal drainage surgery // *Ophthal. Plast. Reconstr. Surg.* – 1986. – Vol. 2. – P. 97-102.
364. Paulsen F., Thale A., Kohla G. Functional anatomy of human lacrimal duct epithelium // *Anat. Embriol.* – 1998. – Vol. 198. – P. 1-12.
365. Paulsen F.P., Paulsen J.I., Thale A.B. Mucosa-associated lymphoid tissue (MALT) in the human efferent tear ducts // *Virchows Arch.* – 2000. – Vol. 437. – N 2. – P. 185-189.
366. Paulsen F.P., Schaudig U., Maune S. Loss of tear duct-associated lymphoid tissue in association with the scaring of symptomatic dacryostenosis // *Ophthalmology.* – 2003. – Vol. 110. – N 1. – P. 85-92.
367. Paulsen F. The human nasolacrimal ducts // *Adv. Anat. Embriol. Cell Biol.* – 2003. – Vol. 170. – P. 1-106.
368. Paulsen F. Anatomie und Physiologie der ableitenden traenenwege // *Ophthalmologie.* – 2008. – Vol. 4. – P. 339-345.
369. Pelit A., Caylakit F., Yaycioglu R.A., Akova Y. Silicone intubation with Ritleng method using intranasal endoscopy to treat congenital nasolacrimal duct obstruction // *Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol.* – 2009. – Vol. 73. – N 11. – P. 1536-1538.
370. Perry J.D., Maus M., Nowinski T.S., Penne R.B. Balloon catheter dilation for treatment of adults with partial nasolacrimal duct obstruction: a preliminary report // *Am. J. Ophthalmol.* – 1998. – Vol. 126. – N 6. – P. 811-816.
371. Perry J.D. Balloon dacryoplasty // *Ophthalmology.* – 2004. – Vol. 111. – N 9. – P. 1796-1797.
372. Peter N.M., Pearson A.R. Comparison of dacryocystography and lacrimal scintigraphy in the investigation of epiphora in patients with patent but nonfunctioning lacrimal system // *Ophthal. Plast. Reconstr. Surg.* – 2009. – Vol. 25. – P. 201-205.
373. Pinilla I., Fernandez-Prieto A.F., Asencio M. Nasolacrimal stents for the treatment of epiphora. Technical problems and long-term results // *Orbit.* – 2006. – Vol. 25. – P. 75-81.

374. Pleyen I., van den Bosch W., Bockholts D., Malder P., Paridaens D. Silicone intubation with or without balloon dacryocystoplasty in acquired partial nasolacrimal duct obstruction // *Am. J. Ophthalmol.* – 2007. – Vol. 144. – N 5. – P. 776-780.
375. Pleyen I., Paridaens A. Bicanalicular silicone intubation in acquired partial nasolacrimal duct obstruction // *Bull. Soc. Belge Ophthalmol.* – 2008. – Vol. 309-310. – P. 23-26.
376. Pontes C., Alves M., Santos C., Ribeiro M.H., Goncalves L., Bettencourt A/F., Ribeiro I.A. Can Sophorolipids prevent biofilm formation on silicone catheter tubes? // *Int. J. Pharm.* – 2016. – Vol. 513. – N 1-2. – P. 697-708.
377. Preechawai P. Results of nonendoscopic endonasal dacryocystorhinostomy // *Clin. Ophthalmol.* – 2012. – Vol. 6. – P. 1297-1301.
378. Psilas K., Eftaxias V., Kastanioudakis R. Silicone intubation as an alternative to dacryocystorhinostomy for nasolacrimal drainage obstruction in adults // *Eur. J. Ophthalmol.* – 1993. – Vol. 3. – N 2. – P. 71-76.
379. Quickert M.H., Dryden M. Probes for intubation in lacrimal drainage // *Trans. Am. Acad. Ophthalmol. Otolaryngol.* – 1970. – Vol. 74. – P. 431-433.
380. Raikos A., Waidyasekara P., Morrison A.K. Surgical and topographic anatomy of the maxillary line: an important landmark for endoscopic nasal surgery // *Ann. Anat.* – 2015. – Vol. 197. – P. 24-28.
381. Rajeev N. Bale Dacryocystitis: bacteriological study and its relation with nasal pathology // *Indian J. Ophthalmol.* – 1987. – Vol. 35. – N 4. – P. 178-182.
382. Ramakrishnan V., Hink E., Durairaj V., Kindom T. Outcomes after endoscopic dacryocystorhinostomy without mucosal flap preservation // *Am. J. Rhinol.* – 2007. – Vol. 21. – N 6. – P. 753-757.
383. Razavi M.E., Ansari-Astaneh M.R., Farzadnia M., Moghiman T. Bacteriological evaluation of adult dacryocystitis // *Iran Orbit.* – 2010. – Vol. 29 – N 5. – P. 286-290.
384. Ritleng P., Bourgeon A., Richelme H. New concept of the anatomy of the lacrimal apparatus // *Anat. Clin.* – 1983. – Vol. 5. – P. 29-34.
385. Ritleng P. A simplified technique for lacrimal intubation // *Ocul. Surg. News.* – 1996. – Vol. 14. – P. 25-27.

386. Roach P.J., Schembri G.P., Shon I.A. SPECT/CT imaging using a spiral CT scanner for anatomical localization: impact on diagnostic accuracy and reporter confidence in clinical practice // *Nucl. Med. Commun.* – 2006. – Vol. 27. – P. 977-987.
387. Roh J.H., Chi MJ. Efficacy of the dye disappearance test and tear meniscus height in diagnosis and postoperative assessment of nasolacrimal duct obstruction // *Acta Ophthalmol.* – 2010. – Vol. 88. – P. 73-77.
388. Roithmann R., Burman T., Wormald P. Endoscopic dacryocystorhinostomy // *Braz. J. Otorhinolaryngol.* – 2012. – Vol. 78. – P. c113-121.
389. Rossomondo R., Carlton W., Trueblood J. A new method of evaluating lacrimal drainage // *Arch. Ophthalmol.* – 1972. – Vol. 88. – N 5. – P. 523-525.
390. Rozylo-Kalinowska I., Jedrzejewski G., Burdan F. Types of ethmoid sinus morphology on the basis of computed tomography examination // *Folia Morphol.* – 2003. – Vol. 62. – N 4. – P. 407-409.
391. Rubin P., Bilyk J., Shore J., Sutula F., Cheng H. Magnetic resonance imaging of the lacrimal drainage system // *Ophthalmology.* – 1994. – Vol. 101. – P. 235-243.
392. Russell E., Czervionke L., Huckman M., Daniels D., McLachan D. CT of the inferomedial orbit and the lacrimal drainage apparatus: normal and pathologic anatomy // *AJR.* – 1985. – Vol. 145. – P. 1147-1154.
393. Saeed B. Endoscopic DCR without stents: clinical guide lines and procedure // *Eur. Arch. Otorhinolaryngol.* – 2012. – Vol. 269. – P. 545-549.
394. Sagili S., Selva D., Malhotra R. Lacrimal scintigraphy: interpretation more art than science // *Orbit.* – 2012. – Vol. 31. – N 2. – P. 77-85.
395. Sammini D.B., Ediriwickrema L.S., Bielory B.P., Miller D., Lee W., Johnsn T.E. Microbiology and biofilm trends of silicone lacrimal implants: comparing infected versus routinely removed stents // *Ophthal. Plast. Reconstr. Surg.* – 2016. – Vol. 32. – N 6. – P. 452-457.
396. Santodomingo-Rubido J., Wolffsohn J., Gilmatin B. Comparison between graticule and image capture assessment of lower tear film meniscus height // *Cont. Lens Anterior Eye.* – 2006. – Vol. 29. – P. 169-173.

397. Savini G., Barboni P., Zamini M. Tear meniscus evaluation by optical coherence tomography // *Ophthalmic Surg. Lasers Imaging*. – 2006. – Vol. 37. – P. 112-118.
398. Sborr N., Christenbury J.D. A complication using a Crawford hook // *Arch. Ophthalmol.* – 1987. – Vol. 105. – N 6. – P. 746.
399. Scott A., Berlangieri J., Macfarlane D. Molecular imaging: Clinical Nuclear Medicine. Ed. By G.Coack, M.Maisey, K.Britton V.Chengazi. – 2006, P. 5-27.
400. Schillaci O., Simonetti G. Fusion imaging in nuclear medicine: applications of dual-modality systems in oncology // *Cancer Biother Radiopharm.* –2004. – Vol. 19. – P. 1-10.
401. Schellini S.A., Hercules L.A., Padovani C.R., Nascimento S.M., Lopes P.S., Schellini R.C. Dacryocystography in adult lacrimal system evaluation // *Arq. Bras. Oftalmol.* – 2005. – Vol. 68. – N 1. – P. 89-92.
402. Sens F.M., Rol P.O., Yanar A. Lacrimal duct endoscopy with the rigid GRIN endoscopy // *Ophthalmologe.* – 2000. – Vol. 97. – P. 418-421.
403. Sens F.M., Rol P.O., Yanar A. Rigid GRIN-endoscope for endoscopy of the tear ducts // *Klin. Monatsbl. Augenheilkd.* – 2000. – Vol. 216. – P. 301-304.
404. Shah C.P., Santani D. F comparative bacteriological profile and antibiogram of dacryocystitis. // *Nepal J. Ophthalmol.* – 2011. – Vol. 3. – P. 134-139.
405. Shahid H., Sandhu A., Keenan T., Pearson A. Factors affecting outcome of punctoplasty surgery: a review of 205 cases // *Br. J. Ophthalmol.* – 2008. – Vol. 92. – N 12. – P. 1689-1692
406. Shahraki K., Makateb A., Shirzadi K., Khosravifard K. Frequency of bacterial samples from patients with chronic acquired nasolacrimal duct obstruction // *Med. Arch.* – 2016. – Vol. 70. – N 6. – P. 433-436.
407. Sham C., van Hasselt C. Endoscopic terminal dacryocystorhinostomy // *Laryngoscope.* – 2000. – Vol. 110. – N 6. – P. 1045-1049.
408. Shams P.N., Pirbhai A., Selva D. A prospective outcome study of membranous and solid distal common canalicular obstructions // *Eye (Lond).* – 2016. – Vol. 30. – N 4. – P. 621-626.

409. Shams P., Chen P., Wormald P. Management of functional epiphora in patients with an anatomically patent DCR // *JAMA Ophthalmol.* – 2014. – Vol. 132. – N 9. – P. 1127-1132.
410. Shams P., Wormald P. Selva D. Anatomical landmarks of the lateral nasal wall: implications for endonasal lacrimal surgery // *Curr. Opin. Ophthalmol.* – 2015. – Vol. – 26. – N 5. – P. 408-415.
411. Shigeta K., Kikuchi S. Sex and age differences in the bony nasolacrimal canal: an anatomical study // *Arch. Ophthalmol.* – 2007. – Vol. 125. – P. 1677-1681.
412. Sboore J.W., McCord C.D. Modified Crawford hook for lacrimal intubation // *Am. J. Ophthalmol.* – 1982. – Vol. 94. – N 2. – P. 255-256.
413. Shaudig U., Hassenstein A., Bernd A., Walter A., Richard G. Limitations of imaging choroidal tumors in vivo by optical coherence tomography // *Graefes Arch. Clin. Exp. Ophthalmol.* – 1998. – Vol. 236. – N 8. – P. 588-592.
414. Shweel M., Elshafei A., Abdel Rahman R.M. Evaluation of lacrimal drainage system obstruction using combined multidetector CT and instillation dacryocystography // *Egypt J. Radiol. Nucl. Med.* – 2012. – Vol. 43. – P. 413-420.
415. Silbert D.J. Success rate of placement of a bicanalicular stent for partial nasolacrimal obstruction in adults under local monitored anesthesia care and general anesthesia // *Saudi J. Ophthalmol.* – 2017. – Vol. 31. – P. 140-144.
416. Simmen D., Veerasigamani N., Briner H.R. Anterior maxillary wall and lacrimal duct relationship – CT analysis for prelacrimal access to the maxillary sinus // *Rhinology.* – 2017. – Vol. 55. – P. 170-174.
417. Singh S., Ali M.J., Mohamed A. Comparison of outcomes of 3-snip punctoplasty versus simple punctal dilatation with monocalicular intubation for acquired punctal stenosis // *Ophthal. Plast. Reconstr. Surg.* – 2018. – Vol. 34. – N 4. – P. 375-377.
418. Sinba M.K., Bajaj M.S., Pushker N., Ghose S. Efficacy of probing with Mitomycin-C in adults with primary acquired nasolacrimal duct obstruction // *J. Ocular Pharmacol. Therapeutics.* – 2013. – Vol. 29. – N 3. – P. 353-355.

419. Smirnov G., Tuomilehton H., Terasvirta H. Silicone tubing is not necessary after primary endoscopic dacryocystorhinostomy: a prospective randomized study // *Am. J. Rhinol.* – 2008. – Vol. 22. – P. 214-217.
420. Song H.Y., Abn H.S., Park C.K., Kwon S.H., Kim C.S., Cboi K.C. Complete obstruction of the nasolacrimal system. Part I. Treatment with balloon dilation // *Radiology.* – 1993. – Vol. 186. – P. 367-371.
421. Sonkhya N., Mishra P. Endoscopic transnasal dacryocystorhinostomy with nasal mucosal and posterior lacrimal sac flap // *J. Laryngol. Otol.* – 2009. – Vol. 123. – N 3. – P. 320-326.
422. Soyka M., Treumann T., Schlegel C. The Agger nasi cell and uncinated process, the keys to proper access to the nasolacrimal drainage system // *Rhinology.* – 2010. – Vol. 48. – P. 364-367.
423. Soiberman U., Kakizak H., Selva D., Leibovich I. Punctal stenosis: definition, diagnosis and treatment // *Clin. Ophthalmol.* – 2012. – Vol. 6. – P. 1011-1018.
424. Stahl U., Francis I., Staphleton F. Prospective controlled study of vapor pressure ear osmolarity and tear meniscus height in nasolacrimal duct obstruction // *Am. J. Ophthalmol.* – 2006. – Vol. 141. – P. 1051-1056.
425. Stammberger H.R., Kennedy D.W. Paranasal sinuses: anatomic terminology and nomenclature // *Ann. Otol. Rhinol. Laryngol. Suppl.* – 1995. – Vol. 167. – P. 7-16.
426. Stammberger H.R., Lund V. Anatomy of the nose and paranasal sinuses. In: Gleeson M., Brownig G.G., Burton M.J., editors. *Scott-Brown's Otorhinolaryngology Head and Neck Surg.* 2. 7th ed. London: Holder Arnold: 2008. – P. 1315-1343.
427. Stroung E. Endoscopic dacryocystorhinostomy // *Craniofacial Trauma Reconst.* – 2013. – Vol. 6. – N 2. – P. 67-74.
428. Stupp T., Pavlidis M., Buss H., Thanos S. Presurgical and postsurgical ultrasound assessment of lacrimal drainage dysfunction // *Am. J. Ophthalmol.* – 2004. – Vol. 138 – N 5. – P. 764-771.
429. Sun X., Liang Q., Luo S., Wang Z., Li R., Jin X. Microbiological analysis of chronic dacryocystitis. // *Ophthalmic Physiol. Opt.* – 2005. – Vol. 25. – N 3. – P. 261-263.

430. Sung Chul K., Hyeong Gi J., Sang U. L. Successful treatment of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* infection associated with Jones tube using vancomycin eye drops and rifampicin // *Can. J. Ophthalmol.* – 2016. – Vol. 51. – N 6. – P. 487-491.
431. Szily A. Die pathologie des tranensackes und des ductus nasolacrymalis in rontgenbilde // *Klin. Monatsbl. Augenheilkd.* – 1914. – Vol. 52. – N 6. – P. 847-852.
432. Tabatabaie S., Rajabi B., Rajabi M. Randomized study comparing the efficacy of a self-retaining bicanaliculus intubation in patients with canalicular obstruction // *Clin. Ophthalmol.* – 2012. – Vol. 6. – P. 5-8.
433. Takahashi Y., Kakizaki H., Nakano T., Asamoto K., Ichinose A., Iwaki M. Anatomy of the vertical lacrimal canaliculus and lacrimal punctum: a macroscopic study // *Ophthal. Plast. Reconstr. Surg.* – 2011. – Vol. 27. – N 5. – P. 384-386.
434. Takahashi Y., Kakizaki H., Nakano T. Bony nasolacrimal duct entrance diameter: gender differences in cadaveric study // *Ophthal. Plast. Reconstr. Surg.* – 2011. – Vol. 27. – P. 204-205.
435. Takahashi Y., Kakizaki H., Nakano T. The narrowest part of the bony nasolacrimal canal: an anatomic study // *Ophthal. Plast. Reconstr. Surg.* – 2013. – Vol. 29. – P. 318-322.
436. Tao X., Xu L., Hau C. Diagnosis of lacrimal canalicular diseases using ultrasound biomicroscopy: a preliminary study // *Int. J. Ophthalmol.* – 2014. – Vol. 7. – N 4. – P. 659-662.
437. Tatlisumak E., Aslan A., Comert A. Surgical anatomy of the nasolacrimal duct on the lateral nasal wall as revealed by serial dissections // *Anat. Sci. Int.* – 2010. – Vol. 85. – P. 8-12.
438. Thale A., Paulsen F., Rocheis R., Tillmann B. Functional anatomy of the human efferent tear ducts: a new theory of tear outflow mechanism // *Graefes' Arch. Clin. Exp. Ophthalmol.* – 1998. – Vol. 236. – P. 674-678.
439. Thomas J. A modification of Graefes' operation for epiphora due to stenosis of the lacrimal punctum // *Br. J. Ophthalmol.* – 1951. – Vol. 35. – P. 306.

440. Thuro B.A., Kelkhoff A.J., Pemberton J.D. Investigating the role of metal fatigue in a case of Ritleng probe fracture: its causes and prevention // *Ophthal. Plast. Reconstr. Surg.* – 2013. – Vol. 29. – N 1. – P. 20-21.
441. Timlin H.M., Keane P.A., Day A.C., Salam T., Abdullah M., Rose G.E., Ezra D.G. Characterizing the lacrimal punctal region using anterior segment optical coherence tomography // *Acta Ophthalmol.* – 2016. – Vol. 94. – N 2. – P. 154-159.
442. Timlin H.M., Keane P.A., Day A.C., Abdullah M., Ezra D.G. Characterization of the lacrimal punctum using spectral domain anterior segment optical coherence tomography: an exploratory study // *Invest. Ophthalmol. & Vis. Sci.* – 2014. – Vol. 55. – P. 2792- 2793.
443. Titler E., Bujak M., Nguyen P. Between grader repeatability of the meniscus measurements using Fourier-domain OCT in patients with dry eye // *Ophthalmic Surg Lasers Imaging.* – 2011. – Vol. 42. – P. 423-429.
444. Tost F., Brader R., Ostendorf M. Sonographie de haute frequence appliquee aux affections des canalicules lacrimaux // *J. Fr. Ophthalmol.* – 2003. – Vol. 26. – N 10. – P. 1035-1038.
445. Toti M. Nuovo metodo conservativo di cura radicale delle suppurazioni croniche del sacco lacrimale (dacriocistorhinostomia) // *Clin.mod.* – 1904. – Vol .10. – P. 385.
446. Tse D.T., Anderson R.L. A new modification of the standard lacrimal groove director for nasolacrimal intubation // *Arch. Ophthalmol.* – 1983. – Vol. 101. – N 1. – P. 1938-1939.
447. Tsirbas A., Wormald P. Mechanical endonasal dacryocystorhinostomy with mucosal flaps // *Br. J. Ophthalmol.* – 2003. – Vol. 87. – N 1 P. 43-47.
448. Tsirbas A. Lacrimal fossa anatomy // *Ophthalmology.* – 2006. –Vol. 113. – P. 1475-1476.
449. Udhay P., Norouka O., Mohau R. Medical computed tomographic dacryocystography and its role in the diagnosis and management of lacrimal drainage system blocks and medical canthal masses // *Indian J. Ophthalmol.* – 2010. – Vol. 56. – N 1. – P. 31-37.

450. Unlu H., Gauhau K., Baser E. et al. Long-term results in endoscopic dacryocystorhinostomy: is intubation really required? // *Otolaryngol. Head Neck Surg.* – 2009. – Vol. 140. – P. 589-595.
451. Vargas-Blanco D., Lynn A., Rosch J., Noreldin R., Salerni A., Lambert C., Rao R.P. A pretherapeutic coating for medical devices that prevents the attachment of *Candida albicans* // *Ann. Clin. Microbiol. Antimicrob.* – 2017. – Vol. 16. – N 1. – P. 41.
452. Veloudios A., Harvey J., Philippon M. Long-term placement of silastic nasolacrimal tubes // *Ophthalmic Surg.* – 1991. – 22. – N 4. – P. 225-227.
453. Vick V.L., Holds J.B., Hartstein M.E., Massry G.G. Tarsal procedure for the correction of tearing // *Ophthal. Plast. Reconstr. Surg.* – 2004. – Vol. 20. – P. 37-39.
454. Vonica O.A., Obi E., Sipkova Z., Soare C., Pearson A.R. The value of lacrimal scintillography in the assessment of patients with epiphora // *Eye.* – 2017. – Vol. 31. – N 7. – P. 1020-1026.
455. Wallace M., Kuo M., Glaiberman C., Binkert C. Three-dimensional C-arm cone-beam CT: applications in the interventional suite // *J. Vasc. Interv. Radiol.* – 2008. – Vol. 19. – P. 799-813.
456. Wang L., Chen D., Wang Z. New technique for lacrimal system intubation // *Am. J. Ophthalmol.* – 2006. – Vol. 142. – P. 252-258.
457. Watkins L., Janfara P., Rubin P. The evaluation of endonasal dacryocystorhinostomy // *Surv. Ophthalmol.* – 2003. – Vol. 48. – N 1. – P. 73-84.
458. Wawrzynski J.R., Smith J., Sharma A., Saleh G.M. Optical coherence tomography imaging of the proximal lacrimal system // *Orbit.* – 2014. – Vol. 33. – N 6. – P. 428-432.
459. Wearne M.J., Pitts J., Frank J. Comparison of dacryocystography and lacrimal scintigraphy in the diagnosis of functional nasolacrimal duct obstruction // *Br. J. Ophthalmol.* – 1999. – Vol. 83. – P. 1032-1035.
460. Weber P.K., Schaeffer S.D. Atlas of lacrimal surgery. Springer Verlag, 2007. – 127 p.

461. Welsh M.G., Katowitz J.A. A timing of silastic tubing removal after intubation for congenital nasolacrimal duct obstruction // *Ophthal. Plast. Reconstr. Surg.* – 1989. – Vol. 5. – N 1. – P. 43-48.
462. West J. Eine probe zur fest-stellung der function fohingheit der tranen-rohren und ihre klinische bedeutung // *Zfsehr.F. Augenheilk.* – 1918. – Vol. 39 – P. 108-110.
463. West I. Eine Fensteresection des ductus nasolacrimalis in fallen von stenosis // *Arch. F. Laryng und Rhhinol.* – 1910.
464. Wielgosz R. Evaluation of diagnostic and rhinologic aspects in the treatment of lacrimal duct stenosis // *Otolayngol. Pol.* – 2005. – Vol. 7. – N 5. – P. 677-681.
465. Wilhelm K., Rudolf H., Greschus S., Garbe S.,mLussem M., Lisehka T.,Schild H., Gerstner A. Cone-beam computed tomography dacryocystography for imaging of the nasolacrimal duct system // *Clin. Neuroradiol.* – 2009. – N 4. – P. 283-291.
466. Wilowson K., Bailey D.L., Baldock C. Quantitative SPECT using CT-derived correction // *Phys. Med. Biol.* – 2008. – Vol. 53. – P. 3099-3112.
467. Wilowson K., Bailey D.L., Baldock C. et al. In vivo validation of quantitative SPECT in the heart // *Clin. Physiol. Funct. Imaging.* – 2010. – Vol. 30. – P. 214-219.
468. Wilowson K., Bailey D.L. Schembri G. CT-based quantitative SPECT for the radionuclide ²⁰¹Tl: experienced validation and a standardized uptake value for brain tumor patients // *Cancer Imaging.* – 2012. – Vol. 12. – P. 31-40.
469. Wong E.S., Li E.Y., Yuen H.K. Long-term outcomes of punch punctoplasty with Kelly punch and review of literature // *Eye (Lond).* – 2017. – Vol. 31. – N 4. – P. 560-565.
470. Woo K., Maeng M., Kim Y. Characteristics of intranasal structures for endonasal dacryocystorhinostomy in Asians // *Am. J. Ophthalmol.* – 2014. – Vol. 152. – P. 491-498.
471. Wormald P.J., Kew J., Van Hasselt A. Intranasal anatomy of nasolacrimal sac in endoscopic dacryocystorhinostomy // *Otolaryngol. Head Neck Surg.* – 2000. – Vol. 123. – N 3. – P. 307-310.
472. Wormald P.J. Powered endonasal dacryocystorhinostomy // *Laryngoscope.* – 2002. – Vol. 112. – P. 69-72.

473. Wormald P.J., Tsirbas A. Investigation and endoscopic treatment for functional and anatomical obstruction of the nasolacrimal duct system // *Clin. Otolaryngol.* – 2004. – N 29. – P. 352-356.
474. Wormald P.J., The agger nasi cell: the key to understanding the anatomy of the frontal recess. // *Otolaryngol. Head Neck Surg.* – 2005. – Vol. 59. – N 5. – P. 677-681.
475. Wormald P.J. Powered endonasal dacryocystorhinostomy // *Otolaryngol. Clin. North Am.* – 2006. – Vol. 39. – N 3. – P. 539-549.
476. Wright M.M., Bersani T.A., Fruch B.R. Efficacy of the primary dye test // *Ophthalmology.* – 1989. – Vol. 96. – P. 481-483.
477. Wu W., Cannon P., Yan W., Tu Y., Selva D., Qu J. Effects of merogel coverage on wound healing and ostial patency in endonasal endoscopic dacryocystorhinostomy for primary chronic dacryocystitis // *Eye.* – 2011. – Vol. 25. – P. 746-753.
478. Xu L., Tao H., Han C., Wang P. Measurement of canaliculus with ultrasound biomicroscopy // *Zhonghua Yan Ka Za Zhi.* – 2012. – Vol. 48. – N 7. – P. 637-642.
479. Yamamoto H., Morikawa K., Uchinuma E., Yamashina S. An anatomical study of the medial canthus using a three-dimensional model// *Aesthetic Plast. Surg.* – 2001. – Vol. 25. – P. 189-193.
480. Yazici B., Yazici Z. Frequency of the common canaliculus. A radiological study // *Arch.Ophthalmology.* – 2000. – Vol. 118. – N 10. – P. 1381-1385.
481. Yazici B., Yazici Z. Anatomic position of the common canaliculus in patients with a large lacrimal sac // *Ophthal. Plast. Reconstr. Surg.* – 2008. – Vol. 24. – N 2. – P. 90-93.
482. Ye H., Feng Y., Yin S. Anatomy study of the lacrimal bone in dacryocystorhinostomy // *Otolaryngol. Head Neck Surg.* – 2007. – Vol. 21. – N 17. – P. 774-776.
483. Yoon J., Kim K., Jung D. Fontanelle and uncinated process in the lateral wall of the human nasal cavity // *Laryngoscope.* – 2000. – Vol. 110. – P. 281-285.
484. Yu G., Hu., Wu Q., Cao W.H., Fan Y.W., Lin Q., Liu W. Factors affected therapeutic results in treatment of children congenital nasolacrimal duct obstruction by Ritleng lacrimal intubation // *Am.J. Ophthalmol.* – 2012. – Vol. 48. – N 3. – P. 423-427.

485. Yung M., Hardman-Lea S. Analysis of the results of surgical endoscopic dacryocystorhinostomy: effect of the level of obstruction // *Br. J. Ophthalmol.* – 2002. – Vol. 86. – P. 792-794.
486. Yung M., Logan B. The anatomy of the lacrimal bone at the lateral wall of the nose: its significance to the lacrimal surgeon // *Clin Otolaryngol. Allied Sci.* – 1999. – Vol. 24. – N 4. – P. 262-265.
487. Yuen K., Chan D., Chan W., Lam D. A brief history of punctoplasty: the 3-snip revisited // *Eye (Lond).* – 2006. – Vol. 20. – N 3. – P. 402-403.
488. Zappia R.J., Milder B. Lacrimal drainage function: I. The Jones fluorescein test // *Am. J. Ophthalmol.* – 1972. – Vol. 74. – P. 154-159.
489. Zappia R.J., Milder B. Lacrimal drainage function: II. The fluorescein dye disappearance // *Am. J. Ophthalmol.* – 1972. – Vol. 74. – P. 160-162.
490. Zenk J., Karatzanis A.D., Psychogios G., Franzke K., Koch M., Hornung J. Long-term results of endonasal dacryocystorhinostomy // *Eur. Arch. Otorhinolaryngol.* – 2009. – Vol. 266. – P. 1733-1738.
491. Zhang L, Hau D., Ge W. Anatomical and computed tomographic analysis of the interaction between the uncinated process and the agger nasi cell // *Acta Otolaryngol.* – 2006. – Vol. 126. – N 8. – P. 845-852.
492. Zhou W., Zhou M., Li Z., Wang T. Endoscopic intranasal dacryocystorhinostomy in forty-five patients // *Chin. Med. J. (Engl).* – 1996. – Vol. 109. – P. 747-748.
493. Zhou S., Li Y., Lu A., Lin P., Tang M., Yin S., Huang D. Reproducibility of tear meniscus measurement by Fourier-Domain optical coherence tomography: a pilot study // *Ophthalmic Surg. Lasers Imaging.* – 2009. – Vol. 40. – N 5. – P. 442-447.
494. Zincirkeser S., Celen Y.Z. A different concept in application of dacryscintigraphy // *Clin. Nucl. Med.* – 2001. – Vol. 26. – P. 777-780.
495. Zielioglu G., Kucuk O., Tekeli O., Guman F., Aras G. Quantitative lacrimal scintigraphy after dacryocystorhinostomy // *Ophthalmic Surg. Lasers Imaging.* – 2004. – Vol. 35. – N 1– P. 37-40.

496. Zoumalan C.I., Maher E.A., Lelli G.J., Lisman R.D. Balloon canalicular stenosis // *Ophthal. Plast. Reconstr. Surg.* – 2010. – Vol. 26. – N 6. – P. 459-461.
497. Zoumalan C.I., Joseph J.M., Lelli G.J., Segal K.I., Adeleye A., Kazim M. Evaluation of the canalicular entrance into the lacrimal sac: an anatomical study // *Ophthal. Plast. Reconstr. Surg.* – 2011. – Vol. 27. – N 4. – P. 298-303.