

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
«МЕЖОТРАСЛЕВОЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС
«МИКРОХИРУРГИЯ ГЛАЗА» ИМЕНИ АКАДЕМИКА С.Н.ФЕДОРОВА»
МИНЗДРАВА РОССИИ

На правах рукописи

Дзагурова Зарина Руслановна

**ЭТИОПАТОГЕНЕТИЧЕСКИ ОРИЕНТИРОВАННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ
ЛЕЧЕНИЯ ПРИОБРЕТЕННОГО ПТОЗА ВЕРХНЕГО ВЕКА,
ОБУСЛОВЛЕННОГО ЖИРОВОЙ ДИСТРОФИЕЙ ВЕРХНЕЙ
ТАРЗАЛЬНОЙ МЫШЦЫ**

3.1.5. – Офтальмология (медицинские науки)

ДИССЕРТАЦИЯ

на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Научный руководитель:

Доктор медицинских наук, профессор

КАТАЕВ Михаил Германович

Москва, 2021

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|---|----|
| Введение | 6 |
| ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ | 14 |
| 1.1. Общее анатомическое строение век..... | 14 |
| 1.2. Клиническая характеристика птоза верхнего века..... | 18 |
| 1.3. Морфологические исследования комплекса леватора при птозе верхнего века..... | 19 |
| 1.4. Клиническая характеристика птоза, обусловленного патологией верхней тарзальной мышцы..... | 21 |
| 1.5. Морфологические исследования верхней тарзальной мышцы в норме и патологии..... | 22 |
| 1.6. Хирургическое и терапевтическое лечение при птозе, обусловленном патологией верхней тарзальной мышцы..... | 23 |
| ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ | 30 |
| 2.1 Характеристика клинической группы..... | 30 |
| 2.2 Клинические методы диагностики (биометрические параметры век)..... | 32 |
| 2.2.1. Определение MRD1 | 32 |
| 2.2.2. Определение экскурсии верхнего века | 34 |
| 2.2.3. Высота и симметричность пальпебральных складок..... | 35 |
| 2.3. Хирургический метод..... | 36 |
| 2.4. Гистологический метод..... | 36 |
| 2.5. Морфометрический метод..... | 37 |
| 2.6. Статистическая обработка..... | 39 |
| ГЛАВА 3. РАЗРАБОТКА ДИАГНОСТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ | |

| | |
|---|-----------|
| ИССЛЕДОВАНИЯ, ПОЗВОЛЯЮЩИХ ВЫЯВИТЬ ЖИРОВУЮ ДИСТРОФИЮ ВЕРХНЕЙ ТАРЗАЛЬНОЙ МЫШЦЫ НА ДООПЕРАЦИОННОМ ЭТАПЕ..... | 41 |
| 3.1. Диагностические методы исследования для определения жировой дистрофии верхней тарзальной мышцы на дооперационном этапе..... | 41 |
| 3.1.1. Визуальная оценка верхней тарзальной мышцы со стороны конъюнктивы..... | 41 |
| 3.1.2. Определение феномена «просвечивания» радужки..... | 44 |
| 3.1.3. Проведение ультразвуковой биомикроскопии верхней тарзальной мышцы..... | 46 |
| ГЛАВА 4. РАЗРАБОТКА ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИ ОРИЕНТИРОВАННОГО МЕТОДА ЛЕЧЕНИЯ ПТОЗА ВЕРХНЕГО ВЕКА, ОБУСЛОВЛЕННОГО ЖИРОВОЙ ДИСТРОФИЕЙ ВЕРХНЕЙ ТАРЗАЛЬНОЙ МЫШЦЫ С ПОСЛЕДУЮЩИМ ПАТОГИСТОЛОГИЧЕСКИМ ИССЛЕДОВАНИЕМ УДАЛЕННЫХ БИОПТАТОВ И СРАВНЕНИЕМ С БИОПТАТАМИ НЕИЗМЕНЕННОЙ ВЕРХНЕЙ ТАРЗАЛЬНОЙ МЫШЦЫ..... | 53 |
| 4.1. Метод хирургического лечения..... | 53 |
| 4.1.1. Техника выделения верхней тарзальной мышцы..... | 54 |
| 4.1.2. Определение объема иссечения верхней тарзальной мышцы..... | 58 |
| 4.1.3 Техника адаптации апоневроза леватора к верхней тарзальной пластинке..... | 61 |
| 4.1.4. Макроскопическая характеристика удаленных биоптатов верхней тарзальной мышцы..... | 64 |
| 4.2. Морфологическое строение неизменной верхней тарзальной мышцы у пациентов с приобретенным апоневротическим птозом верхнего века..... | 65 |
| 4.3. Сравнение биоптатов верхней тарзальной мышцы у пациентов с | |

| | |
|--|------------|
| жировой дистрофией и верхней тарзальной мышцы у пациентов с апоневротическим птозом верхнего века на основании гистологического метода исследования и их морфометрическая характеристика..... | 70 |
| 4.3.1. Гистологические особенности верхней тарзальной мышцы при приобретенном птозе, обусловленном жировой дистрофией и ВТМ не вовлеченной в патологический процесс..... | 70 |
| 4.3.2. Морфометрическое исследование с использованием сетки Автандилова..... | 76 |
| ГЛАВА 5. КЛИНИКО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПРИОБРЕТЕННОГО ПТОЗА ВЕРХНЕГО ВЕКА, ОБУСЛОВЛЕННОГО ЖИРОВОЙ ДИСТРОФИЕЙ ВЕРХНЕЙ ТАРЗАЛЬНОЙ МЫШЦЫ ПРЕДЛОЖЕННЫМ МЕТОДОМ | 78 |
| 5.1. Анализ биометрических показателей до и через 36 месяцев после лечения..... | 78 |
| 5.1.1. Сравнительный анализ показателей MRD1..... | 78 |
| 5.1.2. Сравнительный анализ показателей экскурсии верхнего века..... | 81 |
| 5.1.3. Сравнительный анализ показателей высоты и симметричности орбитопальпебральных складок..... | 83 |
| 5.2. Результаты биометрических показателей глазной щели в динамике за весь период наблюдения..... | 85 |
| 5.3. Результаты сравнительного анализа биометрических параметров глазной щели на стороне приобретенного птоза верхнего века и контрлатеральной стороне..... | 86 |
| 5.4. Особенности послеоперационного периода..... | 89 |
| Клинический пример №1..... | 91 |
| Клинический пример №2..... | 97 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ..... | 106 |
| ВЫВОДЫ..... | 117 |

| | |
|--|-----|
| ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ | 118 |
| СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ | 119 |
| СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ | 120 |

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность птоза верхнего века

Птоз верхнего века является одной из наиболее распространенных патологий придаточного аппарата глаза и занимает ведущее место в структуре заболеваний век. Блефароптоз представляет собой нарушение положения верхнего века в виде его опущения, что связано с недостаточным или неадекватным функционированием структур – поднимателей. Клинически нелеченый приобретенный птоз сопровождается функциональными нарушениями в виде ограничения поля зрения сверху и связанную с этим постоянную усталость. Кроме того, имеет место риск развития некорригируемого транзиторного астигматизма и нарушение правильного тока слезной жидкости, что, в ряде случаев, может привести к пониженной устойчивости роговицы к микротравмам и микроорганизмам. Однако, помимо функциональных нарушений, приобретенный птоз приводит к косметическому дефекту и выраженной психологической нагрузке, что сказывается на социальной жизни пациентов, преимущественно молодого и трудоспособного возраста (Lake S. et al., 2003; Marcus M. Marcet et al., 2010; Guo Z. et al., 2019;).

Имеющийся на сегодняшний день массив публикаций охватывает главным образом один узкий вопрос – методику хирургического лечения и применение новых инструментов, улучшающих качество оперативного пособия. В настоящее время существует более сотни вариантов хирургического устранения птоза верхнего века. Однако основные методы включают: операции на самом леваторе верхнего века и ее апоневрозе; операции подвешивающего типа и операции на верхней тарзальной мышце (Краснов М.М., 2002; Коротких С.А. и др., 2009; Андреев Е.А., 2012; Кокорев В.Ю. и др. 2015; Катаев М.Г. и др., 2016; Джаруллазде И.Ч., 2016; Ободов В.А., 2017; Иволгина И.В. и др., 2017; Катаев

М.Г. и др., 2019; Лукьянова Е.Э. и др. 2019; Потемкин В.В. и др., 2019; Лукьянова Е.Э. и др., 2020; Гольцман Е.В. и др., 2020; Ming Chen, 2017).

Все эти методики, безусловно, в ряде случаев позволяют добиться положительных результатов, но далеко не всегда эффективны и оправданы в коррекцииптоза верхнего века. Нередко выбор метода операции осуществляется без учета важных клинических особенностей того или иного видаптоза и точного определения этиологического фактора, вызвавшего опущение верхнего века. Таким образом, ни один из применяемых на сегодняшний день методов не может полностью решить проблемуптоза верхнего века и избежать возможных недостатков в виде гипо- или гиперкоррекции, асимметрии верхней пальпебральной складки, опущения ресничного края века, появления лагофтальма и рецидивов в позднем послеоперационном периоде, что связано с недостаточной информацией о возможных этиологических факторах, приводящих кптозу верхнего века. В связи с этим сохраняется некоторая неясность в выборе метода хирургической тактики, которая напрямую зависит от особенностейптоза и природы ее возникновения (Филатова И.А. и др., 2016).

При небольшом блефароптозе и сохранной функции леватора верхнего века высокие результаты как функциональные, так и косметические достигаются при мюллерэктомии (Peter N.M. et al., 2013). Поэтому особый интерес вызывает глубокая мышечная порция комплекса леватора верхнего века, представленная верхней тарзальной мышцей - мышцей Мюллера верхнего века (Khooshabeh R. et al., 2009).

Важнейшим фактором, определяющим положительный результат лечения, является исходное морфологическое состояние комплекса леватора верхнего века. Несмотря на очевидную востребованность знания микроскопической анатомии ВТМ и ее изменений при приобретенномптозе, исследования в данной области крайне ограничены и в большем количестве случаев выполнены поверхностно при изучении других анатомических структур глазницы. Различные аспекты морфологического строения ВТМ остаются объектом пристального внимания

ученых и клиницистов (McCulley T.J. et al., 2003; Wong C.Y. et al., 2005.; Wong C.Y. et al., 2005; Khooshabeh R. et al., 2009).

Попытки объяснения роли вовлечения ВТМ в возникновении приобретенного птоза верхнего века рассматриваются в двух зарубежных публикациях. В них упоминается о жировой дистрофии ВТМ при приобретенном птозе, как возможном этиологическом факторе. Однако, предположение авторами не доказано, не определены клинические особенности, отличающие птоз, обусловленный жировой дистрофией ВТМ от других видов приобретенного птоза и не предложен метод хирургической коррекции обнаруженной патологии. Кроме того, исследования выполнены на небольшом количестве клинического материала и поверхностно. В работе K.V. Cahill (1986) автор упоминает о жировой дистрофии ВТМ у 9 из 115 пациентов. В публикации O. D. Gündisch (2004) автор указывает, что жировая инфильтрация ВТМ, вероятно, способствует возникновению приобретенного птоза и рекомендует резецировать измененную мышцу без описания метода хирургического лечения.

Исходя из вышеизложенного, можно констатировать, что имеется дефицит информации о гистологических особенностях ВТМ. В результате образовался большой пробел, фактически выпало из сферы интересов морфологическое исследование ВТМ, в частности ее состояние при приобретенном блефароптозе.

В то же время клиническая практика свидетельствует о наличии обособленной группы пациентов, у которых обнаруженные особенности не позволяют отнести имеющийся у них приобретенный птоз верхнего века к какому-либо из известных на сегодняшний день этиологических факторов.

Цель исследования

Разработать этиопатогенетически ориентированную технологию лечения приобретенного птоза верхнего века, обусловленного жировой дистрофией верхней тарзальной мышцы.

Для достижения указанной цели поставлены следующие задачи

1. На основании клинических признаков и УБМ-исследования верхней тарзальной мышцы разработать оптимальный алгоритм предоперационной диагностики приобретенного птоза верхнего века, обусловленного жировой дистрофией верхней тарзальной мышцы.
2. На основании обнаруженного этиологического фактора приобретенного птоза верхнего века – жировой дистрофии верхней тарзальной мышцы, разработать оптимизированную тактику хирургического лечения.
3. На основании гистологического метода исследования изучить морфологическое строение неизменной верхней тарзальной мышцы у пациентов с приобретенным апоневротическим птозом верхнего века.
4. На основании гистологического анализа сравнить особенности верхней тарзальной мышцы при приобретенном птозе, обусловленном её жировой дистрофией и при приобретенном птозе без вовлечения верхней тарзальной мышцы в патологический процесс и провести морфометрическое исследование полученных гистологических препаратов.
5. На основании анализа результатов биометрических исследований подтвердить эффективность и безопасность разработанной методики хирургического лечения.

Научная новизна

1. Впервые на достаточном количестве клинического материала и максимальном сроке наблюдения обнаружена ранее неизученная причина приобретенного птоза верхнего века – жировая дистрофия верхней тарзальной мышцы.
2. Впервые разработан оптимальный алгоритм диагностики, дополненный новыми клиническими критериями, позволяющими определить диагноз жировой дистрофии верхней тарзальной мышцы на дооперационном этапе.

3. Впервые с помощью гистологического исследования подтвержден диагноз жировой дистрофии верхней тарзальной мышцы и проведено сравнение дистрофически измененной мышцы с неизменной верхней тарзальной мышцей.
4. Впервые разработана оптимизированная тактика лечения птоза верхнего века, обусловленного жировой дистрофией верхней тарзальной мышцы, направленная на полное устранение этиологического фактора.

Практическая значимость работы

1. Впервые разработан простой и достоверный алгоритм предоперационной диагностики новой причины, вызывающей приобретенный птоз верхнего века - жировой дистрофии верхней тарзальной мышцы.
2. Проводимое гистологическое исследование удаленных фрагментов верхней тарзальной мышцы позволяет подтвердить диагноз ее жировой дистрофии после хирургического лечения.
3. Разработанная тактика хирургического лечения с учетом этиопатогенетического подхода позволяет свести к минимуму риск рецидивов в позднем послеоперационном периоде.

Основные положения, выносимые на защиту

1. Разработанная этиопатогенетически ориентированная технология лечения птоза верхнего века, обусловленного жировой дистрофией верхней тарзальной мышцы, заключающаяся в полной изолированной резекции дистрофически измененной верхней тарзальной мышцы с рефиксацией (или дополнительной резекцией с последующей рефиксацией) апоневроза леватора к верхней границе тарзальной пластинки узловыми биодеградируемыми швами на необходимую высоту, определяемую интраоперационно в положении пациента

сидя, с сохранением конъюнктивы, позволяет получить положительный результат лечения, который заключается в достижении полной симметрии по всем биометрическим показателям на стороне птоза верхнего века и интактного глаза и отсутствием осложнений в виде лагофтальма, что доказывает безопасность хирургического лечения. Элиминация этиологического фактора – жировой дистрофии верхней тарзальной мышцы, направлена на минимизирование рецидивов в раннем и позднем послеоперационном периодах.

2. Разработанные специфические клинико-функциональные методы диагностики, заключающиеся в визуальном осмотре области проекции верхней тарзальной мышцы на конъюнктиву при его вывороте, симптоме «просвечивания» радужки, а также УБМ исследование комплекса леватора верхнего века на дооперационном этапе помогают достоверно определить диагноз жировой дистрофии ВТМ, что позволяет выбрать этиопатогенетически ориентированную тактику лечения, направленную на устранение причины возникновения птоза верхнего века.

Личный вклад автора в проведенное исследование

Личный вклад автора состоит в проведении всех этапов клинических исследований, этапов операции, послеоперационном наблюдении, а также анализе результатов исследования, подготовке докладов и научных публикаций по теме диссертации.

Внедрение результатов работы в практику

Разработанный алгоритм предоперационного метода диагностики приобретенного птоза верхнего века, обусловленного жировой дистрофией ВТМ и модифицированный метод хирургического лечения успешно применены в практической работе НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова.

Апробация работы и публикация результатов диссертации

Результаты диссертационного исследования доложены на Всероссийских и международных научно-практических конференциях: Всероссийская научно-практическая конференция «Новые технологии в офтальмологии» (Казань, 2018), XV Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Федоровские чтения - 2018» (Москва, 2018), VII Национальный конгресс «Пластическая хирургия, эстетическая медицина и косметология» (Москва, 2018), 37th Annual Meeting of the European Society of Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery - ESOPRS (Бухарест, 2018), научная конференция НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза им. ак. С. Н. Федорова» (Москва, 2019), Всероссийская научно-практическая конференция «Новые технологии в офтальмологии» (Казань, 2019), XVI Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Федоровские чтения» (Москва, 2019), VIII Национальный конгресс «Пластическая хирургия, эстетическая медицина и косметология» (Москва, 2019 г.), 38th Annual Meeting of the European Society of Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery - ESOPRS (Гамбург, 2019).

Публикации

По материалам диссертации опубликовано 10 печатных работ, из них 5 в изданиях, рекомендованных ВАК при Министерстве науки высшего образования РФ для публикации материалов, используемых в диссертационных работах на соискание ученой степени кандидата медицинских наук (в том числе 3 в журналах, входящих в международную базу данных Scopus), 2 в зарубежной печати.

Объем и структура диссертации

Диссертация изложена на 134 страницах машинописного текста, состоит из введения, 5 глав, клинических примеров, заключения, выводов, практических рекомендаций и списка литературы, включающего 32 отечественных и 107 иностранных источников. Диссертация иллюстрирована 14 таблицами и 53 рисунками.

ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Несмотря на разнообразие имеющихся методов и модификаций хирургической коррекции приобретенного птоза верхнего века, патология занимает ведущее место в структуре заболеваний век.

На сегодняшний день имеющиеся в мировой литературе статистические данные о частоте птоза верхнего века являются немногочисленными и достаточно противоречивыми. Кроме того, они преимущественно охватывают проблему только врожденного птоза [3, 4, 5, 7, 8, 29, 74, 124].

1.1 Общее анатомическое строение век

Веки представляют собой сложноорганизованные специализированные подвижные образования, которые обеспечивают механическую защиту глазного яблока: они ограничивают количество света, поступающего в глаз, содержат слезные секретирующие железы, при помощи мигательных движений равномерно распределяют слезную жидкость по поверхности роговицы и конъюнктивы, тем самым предохраняя переднюю поверхность глаза от высыхания. Верхние и нижние веки образуют так называемую пальпебральную (глазную) щель, которая представляет собой миндалевидную апертуру. Горизонтальный размер глазной щели изменяется с возрастом: у новорожденного он составляет 10 - 19 мм; у младенцев 13 - 24 мм; у взрослых 15 - 30 мм; а в пожилом возрасте 12 - 28 мм. Вертикальный размер глазной щели варьирует от 8 до 15 мм [49, 128].

Свободный край обоих век спереди ограничен передним ребром, сзади — задним, между ними образуется интермаргинальное пространство. На переднем ребре в 2-3 ряда (как правило) расположены ресницы. На верхнем веке их около 150, на нижнем — до 70. В волосяные фолликулы ресниц близко к краю, а иногда прямо на поверхность между двумя ресницами, открываются слезные железы Цейса и видоизмененные потовые железы Молля [128].

В каждом веке различают две пластинки: внутреннюю тарзokonъюнктивальную и наружную кожномышечную, которые рыхло связаны между собой. Тарзokonъюнктивальная пластинка представлена следующими структурами: 1) тарзоорбитальной фасцией (орбитальной перегородкой), 2) собственно тарзальными пластинками, 3) медиальной и латеральной связками, 4) конъюнктивой. Кожномышечная пластинка состоит из: 1) кожного слоя (эпидермиса, дермы, подкожной рыхлой соединительной ткани); 2) мышечного слоя (концентрически расположенная вокруг пальпебральной щели круговая мышца глаза; поперечнополосатая мышца, поднимающая верхнее веко; мышцы Риолана (узкая мышечная полоска по краю века у корня ресниц) и мышца Горнера (мышечные волокна круговой мышцы, охватывающие слезный мешок) [27].

Орбитальная перегородка - тонкая фиброэластическая мембрана, прикрепленная по всему периметру края орбиты. В верхнем веке перегородка соединена с волокнами мышцы, поднимающей верхнее веко, а в нижнем веке с тарзальной пластинкой [72].

Тарзальная пластина верхнего века имеет длину около 29-30 мм, толщиной 1 мм, высотой 10-12 мм. Нижняя тарзальная пластинка имеет меньшую высоту, около 5 мм. Окончания тарзальных пластинок переходят непосредственно в связки век - медиальную и латеральную. В толще тарзальных пластинок верхнего и нижнего века находятся продуцирующие липидный секрет сальные мейбомиевы железы. Они просвечивают через конъюнктиву в виде вертикальных желтых полосок и простираются от слезной точки до латерального кантуса. Железы длиннее и многочисленнее (от 25 до 30) в верхней пластинке и короче и меньше (от 20 до 25) в нижней пластинке. Задняя поверхность век покрыта слизистой оболочкой - конъюнктивой, которая плотно сращена с тарзальной пластинкой, а за ее пределами образует мобильные своды: верхний свод более глубокий (около 13 мм) и нижний свод - легко доступный для осмотра, более мелкий (около 9 мм). В конъюнктиве выделяют тарзальную часть - плотно сращенную с подлежащей тканью, конъюнктиву глазного яблока и конъюнктиву переходной складки. На

границе между тарзальной и орбитальной частями в конъюнктиве находятся дополнительные слезные железы, аналогичные строению и функции главной слезной железы: железы Вольфринга – около 3 у верхнего края верхней тарзальной пластинки, а в области сводов – железы Краузе. Число последних достигает 6-8 на нижнем веке и от 15 до 40 на верхнем. Кожа век тонкая, эластичная, и не содержит слоя подкожно-жировой клетчатки. Более глубоко выраженная верхняя пальпебральная складка расположена на 2-3 мм выше места вставания волокон апоневроза леватора в кожу век. Нижняя пальпебральная складка выражена менее четко. Смыкание век обеспечивается круговой мышцей глаза, которая состоит из трех частей: орбитальной, пресептальной и претарзальной. В ней имеются два изолированных пучка мышечных волокон, которым принадлежит особая роль. Это пучок Риолана и пучок Горнера. Пучок Горнера отделяется от внутреннего участка нижней пальпебральной части мышцы, окутывает со всех сторон слезный мешок и прикрепляется к кости переносицы, а не к внутренней спайке век. Пучок Горнера обеспечивает работу «слезного насоса» и благодаря сокращению приводит к возникновению гидростатического давления, тем самым выдавливая слезу из слезного мешка в носовую полость. Пучок Риолана идет по самому краю века и его задача – прижимать веки к главному яблоку [10, 24, 49].

Поднятие верхнего века и раскрытие глазной щели обеспечивается комплексом анатомических структур: мышцей, поднимающей верхнее веко (леватором) и ее аналогом на нижнем веке – нижней тарзальной мышцей. Мышца, поднимающая верхнее веко берет начало над общим сухожильным кольцом Цинна сверху-снаружи от зрительного отверстия и состоит из нескольких мышечных пучков. На уровне связки Уитналла (расположена на расстоянии 14-20 мм до нижнего края хрящевой пластинки), леватор делится на две мышечные порции: глубокая порция представлена ВТМ, состоит из тонкого слоя гладких мышечных волокон, вплетается в верхний край тарзальной пластинки. Поверхностная порция леватора (представлена широким апоневрозом), направляется к тарзоорбитальной фасции и несколько ниже верхней

пальпебральной борозды проникает отдельными пучками через эту фасцию, достигает передней поверхности тарзальной пластинки и распространяется до кожи века. Помимо пальпебральной вставки апоневроз леватора образует широкий фиброзный тяж, присоединяющийся к краю глазницы позади медиальной и латеральной связок век, которые называются внутренним и наружным «рогом» соответственно [10].

Особый интерес представляет ВТМ в связи с уникальным строением. Она является синергистом мышцы, поднимающей верхнее веко, и отвечает за вегетативную регуляцию положения верхнего века, однако не способна самостоятельно поднимать его при полном параличе глазодвигательного нерва. Особенность этой небольшой мышцы (ширина 15-20 мм, длина 8-12 мм, толщина до 0,5мм) заключается в том, что она начинается гладкими мышечными волокнами непосредственно от поперечнополосатого леватора. Являясь самостоятельной гладкомышечной структурой, она начинается от нижней части мышцы, поднимающей верхнее веко, на уровне связки Уитналла, отступая от верхнего края тарзальной пластинки на 20—22 мм. Проходя вниз и впереди, располагается между апоневрозом леватора и конъюнктивой. Мышца очень плотно связана с леватором лишь в месте своего возникновения, в нижних участках она легко отделяется от него, образуя постапоневротическое пространство (Рис 2). Прикрепляется ВТМ к верхней части тарзальной пластинки верхнего века. Кроме того, ВТМ получает изолированную иннервацию симпатическими волокнами (как и любая гладкомышечная структура в организме) шейного симпатического ганглия, точный путь которых к мышце до сих пор точно неизвестен. Основным источником постганглионарных нервных волокон считается периферическая сосудистая аркада, которая, помимо всего прочего, по мнению Anderson R.L. (1977), Beard C. (1981), является ее анатомическим маркером [37, 49, 128].

Остальная часть леватора получает иннервацию от глазодвигательного нерва [10, 58, 132].

Следует отметить, что верхняя тарзальная мышца имеет также иное название – мышца Мюллера верхнего века, названная в честь ученого, описавшего ее [108]. Однако в нашей стране учеными принято название верхней тарзальной мышцы, что связано с её анатомическим местом прикрепления – волокна мышцы Мюллера вплетаются в верхнюю границу тарзальной пластинки. В связи с чем, в данной работе применено название, наиболее часто употребляемое и известное в нашей стране [14].

1.2. Клиническая характеристика птоза верхнего века

Птоз – одностороннее или двустороннее опущение верхнего века относительно глазного яблока разной степени выраженности. На сегодняшний день в нашей стране, наиболее распространенной является определение степени выраженности птоза по уровню прикрытия зрачка веком, согласно которому птоз верхнего века подразделяется на 3 степени: 1 степень – птоз легкой степени - край верхнего века находится на уровне верхнего края зрачка, вторая степень – птоз средней степени, в том случае веко прикрывает 1/2 зрачка; третья степень - верхнее веко прикрывает весь зрачок, птоз тяжелой степени. Одним из важных моментов в выборе метода хирургического лечения является определение причинного фактора, вызвавшего птоз верхнего века. Кроме того, этиологический фактор определяет характерную клиническую картину того или иного вида блефароптоза. В связи с этим, именно этиологические факторы легли в основу общепринятой международной классификации. Согласно этой классификации, выделяют две большие группы птоза верхнего века: врожденный и приобретенный. Врожденный птоз – генетически детерминированное заболевание аутосомно-доминантного типа наследования, которое возникает по причине изолированной аномалии развития фасциально-сухожильного комплекса и леватора верхнего века или аплазии ядра глазодвигательного нерва [48, 62, 76, 82, 104, 120, 135, 139].

А к наиболее распространенным факторам развития приобретенного птоза, известным на сегодняшний день, относятся дефекты и нарушения структуры апоневроза леватора (удлинение, отрыв от тарзальной пластинки), которые приводит к возникновению апоневротического птоза [63, 76, 120]; дисгенез и миопатия леватора, приводящие к миогенному типу приобретенного птоза [82, 135]; гипоплазия и аплазия центральных ядер глазодвигательной иннервации, нарушение синаптической передачи, проводниковые парезы и параличи – причина нейрогенного птоза верхнего века [48, 62, 82]. К более редким причинным факторам относятся наличие объемных образований, препятствующих адекватному движению верхнего века, рубцовые изменения, разрывы мышц вследствие травм и ложный птоз, обусловленный энофтальмом, снижением зрения [40, 76, 78, 120, 139].

1.3. Морфологические исследования комплекса леватора при птозе верхнего века

Положительный результат лечения зависит от ряда важных моментов: точно определенного этиологического фактора, тщательной предоперационной диагностики и выбора патогенетически ориентированного метода операции.

Анатомические причины успеха резекции ВТМ были предметом дискуссий в течение долгого времени. Положительный исход операции во многом определяется наличием дистрофических изменений в мышце, а для подтверждения этого необходим гистологический анализ.

Первое зафиксированное гистологическое исследование датируется 1879 годом и принадлежит автору Нейск. В своей работе он показал образцы мышечного комплекса леватора у пациентов с птозом верхнего века, в которых обнаружена дегенерация и фиброз поперечнополосатой мышцы леватора [69].

Историческую ценность представляет работа Berke R.N. и Wadsworth J.A., проведенная в 1955 году. Это масштабное анатомо-гистологическое исследование 116 биоптатов леватора верхнего века длиной от 12 до 30 мм, резецированных в

ходе операции по поводу устранения врожденного и приобретенного блефароптоза. В результате проведенного исследования авторами было выделено 5 групп врожденного птоза: 1. Птоз, связанный с родовой травмой; 2. Птоз, обусловленный феноменом Маркуса - Гунна; 3. Врожденный птоз 2 мм; 4. Врожденный птоз 3 мм; 5. Врожденный птоз 5 мм и более. В ходе гистологического изучения приобретенного и врожденного птоза были обнаружены фрагменты, содержащие как гладкие мышечные волокна (волокна верхней тарзальной мышцы), так и большое количество неизмененных поперечнополосатых мышечных волокон. Кроме того, в ряде образцов отсутствовали поперечнополосатые мышечные волокна, а гладкие мышечные волокна верхней тарзальной мышцы заканчивались в рыхлой соединительной ткани [43].

В 1962 году Isaksson J. с соавт. опубликовал гистологическое исследование 48 образцов леватора, резецированных у пациентов с птозом верхнего века различной степени тяжести. По результатам этого исследования, количество сохранных поперечнополосатых волокон леватора тесно коррелировало со степенью тяжести птоза. Так, при тяжелых степенях птоза в образцах леватора резко уменьшалось количество сохранившихся мышечных волокон и увеличивалось разрастание соединительной ткани вокруг этих волокон при этом отмечалась инфильтрация плазматическими и лимфоидными клетками. По мнению авторов, обнаруженные изменения в поперечнополосатом леваторе верхнего века идентичны таковым при прогрессирующей мышечной дистрофии скелетной мускулатуры. В связи с этим, авторами сделан вывод о том, что птоз является локальной глазной формой мышечной дистрофии [88].

В 1978 году Dortzbach с соавт. провел гистологическое исследование 19 фрагментов леватора у пациентов с инволюционным апоневротическим птозом верхнего века. У всех пациентов до операции отмечалась высокая пальпебральная складка и хорошая функция леватора независимо от степени тяжести птоза. В 12 образцах из 19 наблюдалось отхождение волокон апоневроза леватора от места

прикрепления, в мышечных волокнах леватора наблюдалась миогенная дегенерация, а ВТМ во всех образцах не была изменена [65].

В 2006 году опубликовано исследование Watanabe с соавт. Авторами проведено гистологическое исследование 30 образцов фрагмента леватора. Биоптаты получены у 15 пациентов с птозом верхнего века, индуцированным длительным ношением жестких контактных линз и у 15 пациентов с инволюционным апоневротическим птозом верхнего века. В 1 группе у пациентов при длительном ношении жестких контактных линз обнаружены выраженные фиброзные изменения и большое количество коллагеновых волокон в толще ВТМ. Во 2 группе обнаружен дефект апоневроза леватора в виде ее отрыва от места прикрепления и небольшие жировые включения в толще ВТМ [130].

1.4. Клиническая характеристика птоза, обусловленного патологией верхней тарзальной мышцы

В связи с особенностями иннервации ВТМ, одним из известных на сегодняшний день вариантов опущения верхнего века, вызванного нарушением симпатической иннервации гладкой ВТМ, является птоз небольшой степени (около 2 мм), возникающий при синдроме Горнера. Однако при окулосимпатическом синдроме паралич гладкой мускулатуры ВТМ сочетается с параличом аналогичной гладкой мышцы нижнего века. В связи с этим, контур нижнего века приподнимается, что создает ощущение энтофтальма. Кроме того, визуально определяется анизокория в виде сужения зрачка на стороне поражения.

Этиологические факторы, приводящие к данному виду птоза достаточно разнообразны. Среди причин имеют место как врожденные, так и приобретенные факторы. Родовая травма обуславливает возникновение врожденного синдрома. Образования различной этиологии в области шеи, грудной клетки, травматические повреждения основания шеи с поражением грудной или шейной симпатической нервной цепи, операции на органах грудной клетки и шее, локальные сосудистые патологии (аневризма аорты), болезни щитовидной железы

и некоторые отогенные патологии являются наиболее частыми причинами возникновения окулосимпатического синдрома [84, 91, 117, 119, 129, 137].

1.5. Морфологические исследования верхней тарзальной мышцы в норме и патологии

Одно из ранних гистологических исследований ВТМ принадлежит Kuwabara который подтвердил, что ВТМ состоит из гладкомышечных клеток и расположена непосредственно под леватором верхнего века и в месте возникновения интимно сплетаются поперечнополосатые и гладкие миоциты. Далее она прикрепляется к тарзальной пластинке верхнего века [93].

Я.О. Груша с соавт. изучили строение, топографию и пространственную архитектуру ВТМ. С помощью гистологического метода доказано, что в проксимальном отделе медиальной и срединной области ВТМ со стороны конъюнктивы представлена компактно расположенными гладкомышечными волокнами. Более массивный наружный слой представлен отдельными гладкомышечными пучками, различающимися размерами и плотностью упаковки. В латеральной части века гладкомышечные волокна расположены в едином конгломерате. В толще мышцы полностью отсутствуют жировые клетки [14].

Shih Mei-Ju с соавторами применили трехцветное окрашивание для гистологического исследования биоптатов ВТМ. Было обнаружено, что нормальная ВТМ представлена плотно расположенными пучками гладкомышечных волокон, покрытых тонким слоем соединительной ткани [125].

Alshehri проведено небольшое исследование 12 пациентов с врожденным птозом и 6 пациентов с апоневротическим птозом, цель которого заключалась в изучении микроскопических и ультраструктурных изменений ВТМ. Все биоптаты были исследованы в световом и электронном микроскопах. В группе пациентов с врожденным птозом обнаружена дисперсия сохранившихся миоцитов на фоне фиброзно-измененной гладкомышечной ткани. В ходе электронной микроскопии

была подтверждена атрофия гладкомышечной ткани ВТМ. При апоневротическом птозе обнаружена сохранный мышца, с плотно расположенными четко визуализирующимися миоцитами [36].

Авторы Lowinger, Morris и Marcet также описывают строение нормальной ВТМ и апоневроза леватора путем окрашивания гистологических препаратов гематоксилином и эозином, и трехцветным окрашиванием по Масону, рассматривают эффективность конъюнктивно-мюллерэктомии, в том числе на 16 кадаверных орбитах [96, 98, 106].

Найдено только две зарубежные публикации, в которых упоминается заинтересованность ВТМ в возникновении приобретенного птоза верхнего века вследствие его жировой дистрофии. Авторы описывают жировую инфильтрацию ВТМ и возникновение птоза не только из-за нарушения функции гладких миоцитов, но и как механическое препятствие из-за значительного утолщения и увеличения объема всей площади ВТМ. Однако исследование ограничено малым количеством случаев и не имеет доказательной базы в виде клинических особенностей и методов диагностики, не предложено хирургическое лечение. [53, 86].

1.6. Хирургическое и терапевтическое лечение при птозе, обусловленном патологией верхней тарзальной мышцы

История хирургического лечения птоза насчитывает более 200 лет.

Впервые ВТМ как структурная единица «поднимателей» верхнего века была обнаружена более 150 лет назад и по сегодняшний день носит имя автора, описавшего ее [108]. С момента первого упоминания к настоящему времени стали понятны многие анатомические и функциональные особенности, однако сохраняется неподдельный интерес, связанный с недостаточным количеством существующих публикаций по теме морфологического строения, этиопатогенетическим аспектам хирургической коррекции и роли ВТМ в возникновении птоза верхнего века. Имеющиеся публикации охватывают,

преимущественно, возможности ВТМ в коррекции блефароптоза [28]. Большинство используемых хирургических методов лечения основаны на данных дооперационной диагностики, которая, в ряде случаев, может быть субъективной и недостаточной. В связи с этим сохраняются осложнения как в раннем, так и позднем послеоперационном периодах, поэтому разработка эффективного метода лечения птоза с учетом этиологии и клинической картины остается актуальной в хирургии придаточного аппарата глаза [41].

В 1858 году впервые опубликована статья о том, что существует небольшая мышца, которая является частью мышцы леватора верхнего века, и соответственно, принимает участие в его поднятии. Однако хирургами не было уделено должного внимания новой анатомической структуре и только спустя более века была опубликована работа, посвященная первой операции по устранению блефароптоза путем резекции ВТМ трансконъюнктивальным доступом [108].

В 1960 году в штате Коннектикут перед докторами Fasanella и Servat была поставлена задача: провести операцию по поводу птоза верхнего века ребенку с тяжелой формой анемии Кули. В связи с имеющейся сопутствующей патологией скорость операции играла крайне важную роль. В этот же день была создана методика, которая заключалась в резекции ВТМ вместе с апоневрозом леватора, конъюнктивой и полоской тарзальной пластинки, на сегодняшний день известная как операция Fasanella–Servat. Спустя год, в 1961 году метод был опубликован, получены первые положительные результаты. По мнению авторов, операция была предназначена для пациентов с небольшим птозом и нормальной функцией леватора. Техника заключалась в выворачивании верхнего века с последующей инфильтрацией местного анестетика над тарзальной пластинкой, затем следовала установка изогнутого зажима на расстоянии 3 мм от верхней границы тарзальной пластинки, под которым накладывались горизонтальные матрачные швы хромированным кетгутом 5/0. Тарзальная пластинка с прилежащими конъюнктивой и ВТМ резецировалась с наложением двух швов на рану с целью предотвращения механического повреждения роговицы [75]. Простота и

прогнозируемость результатов сделали метод привлекательным и популярным. Благодаря этому операция по устранению птоза стала доступной для большего числа хирургов и, следовательно, пациентов. Изначально метод рассматривается как разновидность резекции леватора, но спустя некоторое время эта теория была опровергнута по причине того, что в ходе операции леватор верхнего века был задействован лишь отчасти [123].

На протяжении ряда лет выдвигались предположения относительно механизма, с помощью которого эта методика операции дает высокий функциональный и косметический результат. Beard наглядно показал в своих патологических исследованиях, что иссеченные ткани состояли только из конъюнктивы, ВТМ и тарзальной пластинки, без собственно леватора верхнего века, как это описывали Fazanella и Servat. Оттягивание апоневроза леватора предотвращало его попадание в специальный зажим [40].

Позже это подтверждено Putterman, который доказал, что резекция именно мышцы Мюллера является основой успеха в ходе операции Fazanella – Servat. При проведении внешней транскутанной резекции леватора с использованием трансконъюнктивально захваченного зажима, апоневроз леватора оказался легкодоступен и не попал в ткани, захваченные зажимом трансконъюнктивально [40, 115].

В 1989 году в попытке выяснить механизм, с помощью которого операция Fasanella-Servat приводит к положительному результату, Buckman с соавт. провели гистопатологическое исследование 40 биоптатов ВТМ, которое показало, что 87,5% резецированных по описанному методу образцов оказались с минимальным содержанием гладкой мускулатуры, и пришли к выводу, что эффективность операции не зависит от резекции ВТМ, а скорее всего, обусловлена сочетанием других факторов: укорочением тарзальной пластинки и вторичным рубцеванием. Механизм действия методики по Fazanella - Servat остался неубедительным [51].

1969 год открывает новую главу в истории хирургического лечения птоза и знаменательно основанием Американского общества пластической и

реконструктивной хирургии глаза (ASOPRS). С его созданием количество исследований и публикаций по теме птоза верхнего века ощутимо возрастает. Так, в 1972 году Putterman изобретает зажим для модифицированной техники операции Fasanella–Servat, которая заключается в резекции ВТМ вместе с конъюнктивой, при этом тарзальная пластинка остается интактной. Результаты метода оказались обнадеживающими: в 27 случаях из 28 прооперированных век наблюдался удовлетворительный стойкий послеоперационный эффект [115]. В том же году Carbajal применяет методику резекции ВТМ с конъюнктивой, используя комбинированный внешний и внутренний подход [55].

В 1975 году Luring сообщает об успехе операции Fasanella–Servat без использования швов, при котором накладывались два изогнутых гемостата на веко с экспозицией в течение одной минуты. Для резекции широкой борозды, оставленной зажимами после их снятия, были использованы ирис-ножницы, а леватор выступал в качестве "естественного биологического шва" [95].

В дальнейшем Vodian использует нейлоновую нить 5/0, которую фиксирует с внешней стороны, чтобы избежать контакта с роговицей и ее последующего механического повреждения [47].

Стремясь избавиться от техники «кроя и шитья», Fox предложил иссекать всю ткань над зажимами с наложением гладкого кетгутового шва 5/0 [79].

В 1979 Dortzbach публикует статью «Резекция верхней тарзальной мышцы в коррекции блефароптоза», в которой описывает целесообразность применения фенилэфрина в предоперационной диагностике пациентов с врожденным и приобретенным птозом средней и легкой степени. С помощью фенилэфринового теста он надежно предполагает послеоперационный результат [64]. Weinstein (1982) использует маркировочный шов, чтобы изолировать ВТМ и установить зажим Putterman. После выворачивания верхнего века он проводил маркировочный шов через конъюнктиву и ВТМ, отступая 4 мм от верхнего края тарзальной пластинки. Шов был использован для натягивания ВТМ и конъюнктивы вверх (в виде «шатра») от нижележащего апоневроза леватора, что облегчало размещение зажима Putterman. Авторы предполагают, что может

существовать прямая связь между полученной высотой века и количеством резекции ВТМ и предлагают свою формулу. Этот метод начинается с 8 мм резекции для исправления 2 мм птоза, затем добавляется или вычитается 1 мм резекции, чтобы повлиять на конечную позицию века на 0,25 мм. Эти доработки обеспечили иссечение точного количества ткани мышцы и снизили интраоперационную травму, подтверждением чего явились полученные результаты. Восемнадцать (95%) из девятнадцати прооперированных век с применением этой методики оказались удовлетворительными как косметически, так и функционально [131].

В 1991 году Dresner описал модифицированную конъюнктивомюллерэктомию для коррекции блефароптоза с хорошей функцией леватора, в соответствии с которым объем резекции зависел от ответа на фенилэфриновый тест. Разработана и использована формула для иссечения высоты мышцы. При полученном результате фенилэфрин-тестирования не менее 2 мм, Dresner применяет следующий алгоритм: 4 мм резекции на 1 мм птоза, 6 мм резекции на 1,5 мм птоза, 10 мм резекции на 2 мм птоз, а 11 или 12 мм для резекции 3 мм птоза. Причем фенилэфриновый тест был применен на оба глаза, для подтверждения или исключения контралатерального птоза. Что позволяло планировать хирургию одновременно на оба глаза. Этот модифицированный метод и формула обеспечивали правильную предоперационную оценку хирургии птоза и давали более предсказуемые результаты [68].

Perry с соавторами в 2002 году разработали новый алгоритм, согласно которому 9 мм резекции ВТМ должны приводить к тому же подъему, что и при максимальной стимуляции фенилэфрином [112].

Относительно недавно Lake с соавт. (2003) и Baldwin и соавт. (2005) сообщили о серии операций конъюнктивомюллерэктомии трансконъюнктивальным доступом в группах как с положительным и отрицательным ответом на фенилэфриновый тест. Проводилась субтотальная резекция ВТМ с сохранением короткой культы 1-2 мм. Швы проходили через культю ВТМ и верхнюю границу тарзальной пластинки до кожной складки. При

недостаточном эффекте предложено последующее «подтягивание» апоневроза леватора верхнего века. Эта теория была подкреплена успехом указанной методики в группе с отрицательным ответом на фенилэфрин [39, 94].

И.В. Блиновой усовершенствована методика резекции верхней тарзальной мышцы в условиях ее интраоперационной стимуляции, что позволило успешно корригировать выраженный птоз до 4 мм и расширило возможности применения верхней тарзальной мышцы в коррекции птоза [9].

В 2008 году Khooshabeh с соавт. впервые опубликовали методику операции «открытое небо», при которой мобилизуется и изолированно иссекается ВТМ верхнего века, сохраняя при этом конъюнктиву практически неповрежденной (за исключением самого разреза – операционного доступа). Операция проводилась пациентам независимо от результатов фенилэфринового теста. Достоинствами операции авторы отметили отсутствие признаков «сухого глаза» в послеоперационном периоде и сохранение конъюнктивальных сводов, что связано с изолированной резекцией ВТМ без резекции конъюнктивы [92].

По данным литературы, показатель успешности техники Fasanella–Servat составляет от 28 до 95% для большинства видов птоза верхнего века [118].

В 2011 году описана методика бесшовной операции с использованием фибринового клея для герметизации раны. Авторами проведено небольшое исследование, которое показало высокие результаты применения фибринового клея в сравнении с шовной хирургией [60]. В том же году применяются попытки терапевтического лечения окулосимпатического синдрома Горнера с применением капель Апраклонидина [73].

Гольцман с соавт. (2021) разработан модифицированный метод трансконъюнктивальной резекции ВТМ. Основными моментами модифицированной методики являются определение ответа на фенилэфриновый тест (авторы включили в исследование пациентов как с положительным, так и с отрицательным ответом на фенилэфриновый тест) и интраоперационное определение подвижности белой линии. Согласно полученным результатам, разработанная методика позволяет успешно применять трансконъюнктивальную

резекцию ВТМ у пациентов с отрицательным ответом на фенилэфриновый тест и обязательным интраоперационным определением подвижности белой линии. Привлекательным данный метод делают высокий процент положительных результатов [12, 13, 30, 31].

Положительный результат лечения зависит от точно определенного этиологического фактора, тщательной предоперационной диагностики и выбора патогенетически ориентированного метода операции. В настоящее время наиболее значимыми параметрами для планирования хирургического лечения являются: мануальное определение функции леватора, MRD1, экскурсия верхнего века, высота и симметричность пальпебральной складки [15, 57].

По данным литературы, показатель успешности техники Fasanella–Servat составляет от 28 до 95% для большинства видов птоза верхнего века [118].

Таким образом, хотя и был достигнут значительный прогресс в хирургии птоза верхнего века, многое остается нераскрытым. Учитывая литературные данные, одним из малоизученных этиологических факторов приобретенного птоза верхнего века является жировая дистрофия ВТМ. При приобретенном птозе верхнего века, тактика и выбор метода хирургического лечения должны определяться клинической картиной заболевания и ее особенностями.

В связи с вышеизложенным, была поставлена задача: на основании обобщения данных литературы и собственных исследований изучить особенности клинической картины при приобретённом птозе, вызванном жировой дистрофией ВТМ и определить последовательность и тактику лечения, которая позволит разработать патогенетически обоснованный хирургический метод лечения данной патологии, и, тем самым, снизить риск рецидива.

ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Характеристика клинической группы

В соответствии с целью и задачами работы, из общего числа всех пациентов с птозом, прооперированных в НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. ак. С.Н. Федорова за трехлетний период (с 2016 по 2019 гг.) были отобраны пациенты с приобретенным птозом с сохранной функцией леватора и сроком послеоперационного наблюдения более 6 месяцев. Критерием отбора пациентов явился диагноз приобретенного птоза верхнего века, обусловленного жировой дистрофией ВТМ, который подтвержден клинически и при помощи метода ультразвуковой биомикроскопии структур верхних век. Из исследования исключены пациенты, ранее оперированные по поводу птоза верхнего века, пациенты с анофтальмом, приобретенным птозом нейрогенной, миогенной, апоневротической, травматической природы и пациенты с врожденным птозом.

Исследование проспективное, включало два этапа: клиническую часть и патоморфологическое исследование.

В клиническую часть исследования включено 43 пациента (86 глаз). Средний возраст пациентов составил $44,98 \pm 20,08$ лет (min 17; max 86), среди них мужчин 13 (30%), женщин 30 (70%). Пациенты клинической части были распределены на 2 группы:

Основная (1) – 43 пациента с приобретенным птозом верхнего века, обусловленного жировой дистрофией ВТМ, подвергшиеся хирургическому лечению по разработанной методике.

Контрольная (2) – здоровый интактный глаз тех же 43 пациентов. Контрольная группа сформирована интактными глазами 43 пациентов основной группы, что является необходимым условием для объективной оценки результата хирургического лечения, целью которого является достижение максимальной

симметрии с интактным глазом того же пациента по всем биометрическим показателям.

Также пациенты основной группы были распределены на 2 возрастные подгруппы (Таблица 1) для выявления зависимости между степенью тяжести птоза и возрастом пациентов, а также степени жировой дистрофии ВТМ с возрастом пациентов.

Таблица 1 – Распределение пациентов по возрастным группам

| Возрастная подгруппа | Всего (глаз) | % |
|-----------------------------|---------------------|----------|
| до 50-ти лет | 23 | 53,50% |
| 50 лет и старше | 20 | 46,50% |

Статистически значимых различий между основной и контрольной группами по полу и возрасту не выявлено, так как группы сформированы одними и теми же пациентами.

В патоморфологическую часть исследования было включено 79 биоптатов ВТМ (79 глаз), из которых 43 биоптата получены интраоперационно в ходе устранения приобретенного птоза верхнего века, обусловленного жировой дистрофией ВТМ и 36 биоптатов резецированы в ходе устранения приобретенного птоза верхнего века апоневротической природы (данные пациенты не вошли в клиническую часть исследования).

Во всех случаях птоз был односторонний. Максимальный срок наблюдения после хирургического лечения составил 3 года.

Обследование пациентов в клинических группах проводилось до начала лечения, через 1, 3, 6, 12, 24 и 36 месяцев после лечения.

Проведение комплекса обследований и хирургическое лечение пациентов с приобретенным птозом, обусловленным жировой дистрофией ВТМ проводилось в отделе реконструктивно-восстановительной и пластической хирургии ФГАУ

«НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России».

2.2. Клинические методы диагностики (биометрические параметры век)

Всем пациентам проводился общий визуальный осмотр для оценки положения верхнего века, наличия асимметрии бровей (напряжение или птоз), состояния лобной мышцы (напряжение).

Дооперационное обследование больных помимо стандартного офтальмологического обследования (визометрия, тонометрия, периметрия, биомикроскопия и офтальмоскопия), включало определение специальных биометрических параметров, необходимых для планирования хирургического лечения блефароптоза:

- MRD1 – расстояние от светового рефлекса роговицы до края верхнего века (мм)
- подвижность (экскурсия) верхнего века (мм)
- высота и симметричность пальпебральных складок (мм)

Измерения проводились при помощи миллиметровой измерительной линейки.

2.2.1. Определение MRD1

MRD1 – расстояние между краем верхнего века и световым рефлексом роговицы. Это измерение является одним из наиболее надежных способов оценки степени птоза, поскольку оно не зависит от изменений положения нижнего века.

Измерение проводится при помощи линейного метода (Рисунок 1).

Пучок света направляется в сторону глаз пациента для получения светового рефлекса роговицы. После получения светового рефлекса оценивается и измеряется расстояние до края верхнего века с помощью миллиметровой линейки.

Так, если край века находится на уровне светового рефлекса роговицы, то $MRD1=0$ мм, если край века выше середины зрачка, то MRD1 имеет положительное значение от +1 и выше, если ниже середины зрачка, то MRD1 имеет отрицательное значение.

Птоз считается легкой степени, когда рефлекс составляет + 1,5 мм и более, умеренной, когда рефлекс равен + 0,5 мм, и тяжелой степени при измерениях ниже 0,5 мм [64].

При отрицательных значениях MRD1 нулевое значение измерительной линейки сопоставляли со световым рефлексом роговицы и положением верхнего века, после чего определяли разницу значений.

В настоящем исследовании за целевой показатель принят MRD1.



Рисунок 1 – Определение MRD1 (в мм)

2.2.2. Определение экскурсии верхнего века

Данный показатель характеризует функциональную активность леватора, тяжесть птоза и непосредственно определяет тип и объем операции.

Определялся при мануальной фиксации бровей с целью исключения работы лобной мышцы. Лобная мышца обездвигивалась путем ее прижатия большим и указательным пальцами к орбите. Измерение проводилось линейным методом на обоих глазах (на стороне птоза и на контрлатеральной стороне для сравнительной характеристики). При максимальном взгляде вниз измерительная линейка устанавливалась на нулевом делении вертикально по средней линии, на границе маргинального края верхнего века. Затем пациент переводил взгляд максимально вверх, при этом лобная мышца фиксирована рукой врача. Определение степени экскурсии верхнего века показано на рисунке 2, определялась по уровню деления шкалы в миллиметрах.



Рисунок 2 – Определение экскурсии верхнего века

А, Б – правый глаз; В, Г – левый глаз

Согласно имеющимся литературным данным, функциональная активность леватора делится на 4 степени.

Классификация функции леватора верхнего века по Berke R.N.: при экскурсии верхнего века менее 4 мм, функция леватора расценивается как очень слабая, подвижность верхнего века от 5 до 7 мм – слабая функция леватора, средняя степень подвижности леватора когда амплитуда движения век в пределах 8-12 мм, о нормальной функции леватора свидетельствует подвижность от 12 мм и выше [20, 71, 80].

2.2.3. Высота и симметричность пальпебральных складок

Вертикальное расстояние между краем века и орбитопальпебральной бороздой при взгляде пациента книзу [15]. Определяется линейным методом (рисунок 3).



Рисунок 3 – Оценка симметричности и высоты верхней пальпебральной складки

По данным литературы и практических наблюдений у женщин средний показатель составляет 10 мм, у мужчин — 8 мм. Наличие высокой верхней пальпебральной складки может указывать на несостоятельность апоневроза леватора. Отсутствие пальпебральной складки часто наблюдается у пациентов с врожденным птозом верхнего века [34].

2.3. Хирургический метод

В данной диссертационной работе была применена оптимизированная этиопатогенетически ориентированная методика устранения приобретенного птоза верхнего века, направленная на устранение ранее неизученного этиологического фактора – жировой дистрофии ВТМ. Подробное описание метода рассмотрено в главе 3.

Операция проводилась под местной инфильтрационной анестезией 2% раствором Лидокаина. Обработка операционного поля по стандартной методике 0,5% спиртовым раствором хлоргексидина двукратно. Затем операционное поле высушивалось сухой стерильной салфеткой. В конъюнктивальную полость производилась инстиллясия раствора антисептика и анестетика двукратно. Все пациенты до операции подписали информированное согласие на операцию.

Необходимый инструментарий: скальпель, пинцет, ранорасширитель, крючок, иглодержатель.

Шовный материал: полигликолидная рассасывающая нить PGA (Resorba, Германия) для внутренних швов; полипропиленовая нерассасывающаяся монофитаментная нить Morylen (Resorba, Германия) для наружных швов на кожу.

Операции выполнял один хирург – профессор Катаев М.Г.

2.4. Гистологический метод

Исследование выполнено на базе лаборатории патогистологической анатомии и гистологии глаза НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им ак. С. Н.

Федорова под руководством заведующего лабораторией, врача-патологоанатома, к.м.н. Шацких А.В.

Всего в патоморфологическую часть работы было включено 79 фрагментов ВТМ, которые были разделены на 2 группы:

1 группа – биоптаты пациентов клинической части: 43 фрагмента ВТМ, резецированные в ходе операции по устранению приобретенного птоза, обусловленного жировой дистрофией ВТМ, обнаруженного на этапе дооперационного клинического обследования.

2 группу составили 36 фрагментов ВТМ, резецированные во время операции по устранению апоневротического птоза легкой и средней степени тяжести, без вовлечения ВТМ по данным дооперационного обследования (данная группа не вошла в клиническую часть исследования).

Полученный материал сразу после резекции растягивали на прямоугольном тупфере из поливинилформала (PVA) производства Helling GmbH (Германия) и фиксировали в 10% растворе нейтрального формалина не менее 24 часов. Далее биоптаты промывали проточной водой и обезвоживали в спиртах восходящей концентрации, затем заливали в парафин и выполняли серии гистологических срезов. Срезы окрашивали по трем методикам: гематоксилином - эозином, по методике Ван-Гизон и Маллори. Препараты изучали под микроскопом фирмы Leica DFM 320 (Германия) при x50, x100, x200, x400, x630 - кратном увеличении с последующим фотографированием.

2.5. Морфометрический метод

Морфометрию выполняли с целью объективизации гистологического исследования и проводили в соответствии с методическими рекомендациями, изложенными в монографии Автандилова Г.Г. (2002). Количественное соотношение мышечных волокон и жировой ткани в различных отделах фрагментов ВТМ исследованы методом гистостереометрии с использованием планиметрической сетки Г.Г. Автандилова (1990).

Гистостереометрия с помощью морфометрической сетки основывается на определении удельного объема (в процентах) различных компонентов ВТМ, выявляемых по количеству совпавших точек на морфометрической сетке Г.Г. Автандилова (1990). Начальное поле зрения с 25 равноудалёнными точками устанавливается по краю собственного и считают количество совпадений точек с конкретными компонентами ткани, рассчитывают их удельный процент в общей конструкции органа [1].

В настоящем исследовании на гистологических срезах с помощью сетки Г.Г. Автандилова (ручным методом) подсчитывали долю сохранившейся мышечной и жировой тканей, а также фиброзных элементов. Анализ мышечно-жировых взаимоотношений и удельный объем основных компонентов каждого исследуемого фрагмента осуществляли при рабочем увеличении $\times 100$ в 10 полях зрения с помощью 25-точечной сетки (рисунок 4 А). С помощью камеры Leica DFM 320 (Германия) отобранные поля зрения методом случайной выборки фотографировали. На цифровые фотографии ручным методом накладывалась модифицированная 25-точечная сетка Автандилова Г.Г, (1990), смоделированная в электронном виде (рисунок 4 Б).

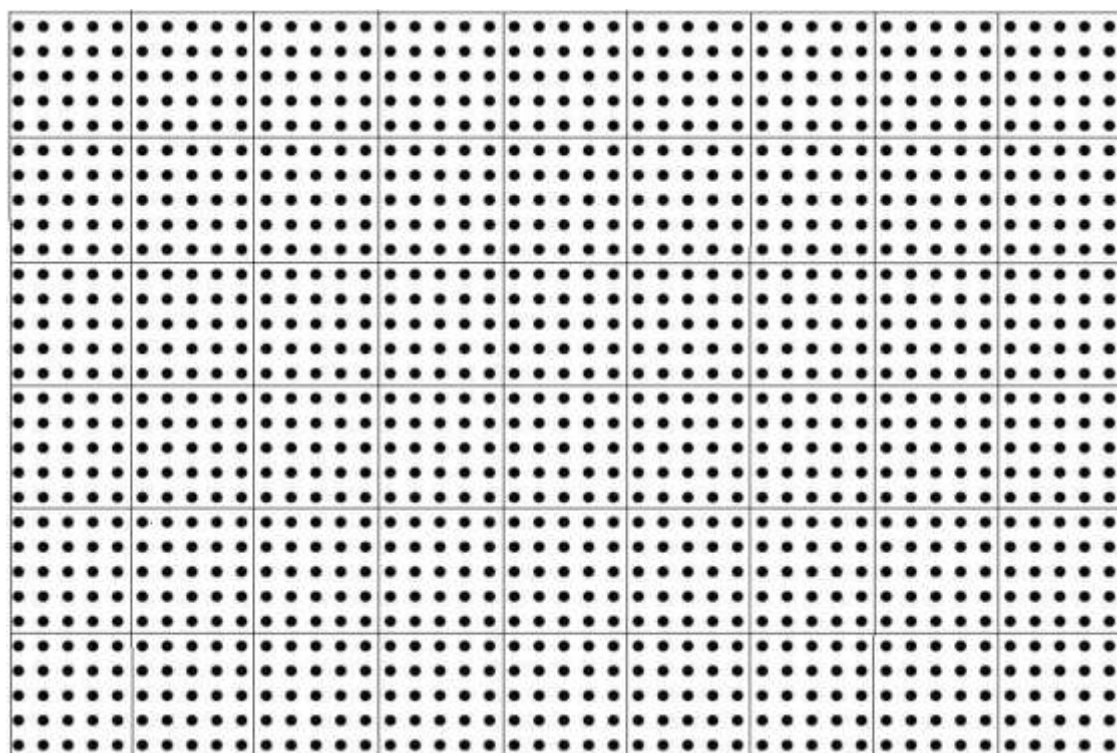


Рисунок 4 А - 25 точечная сетка Автандилова Г.Г. (1990)

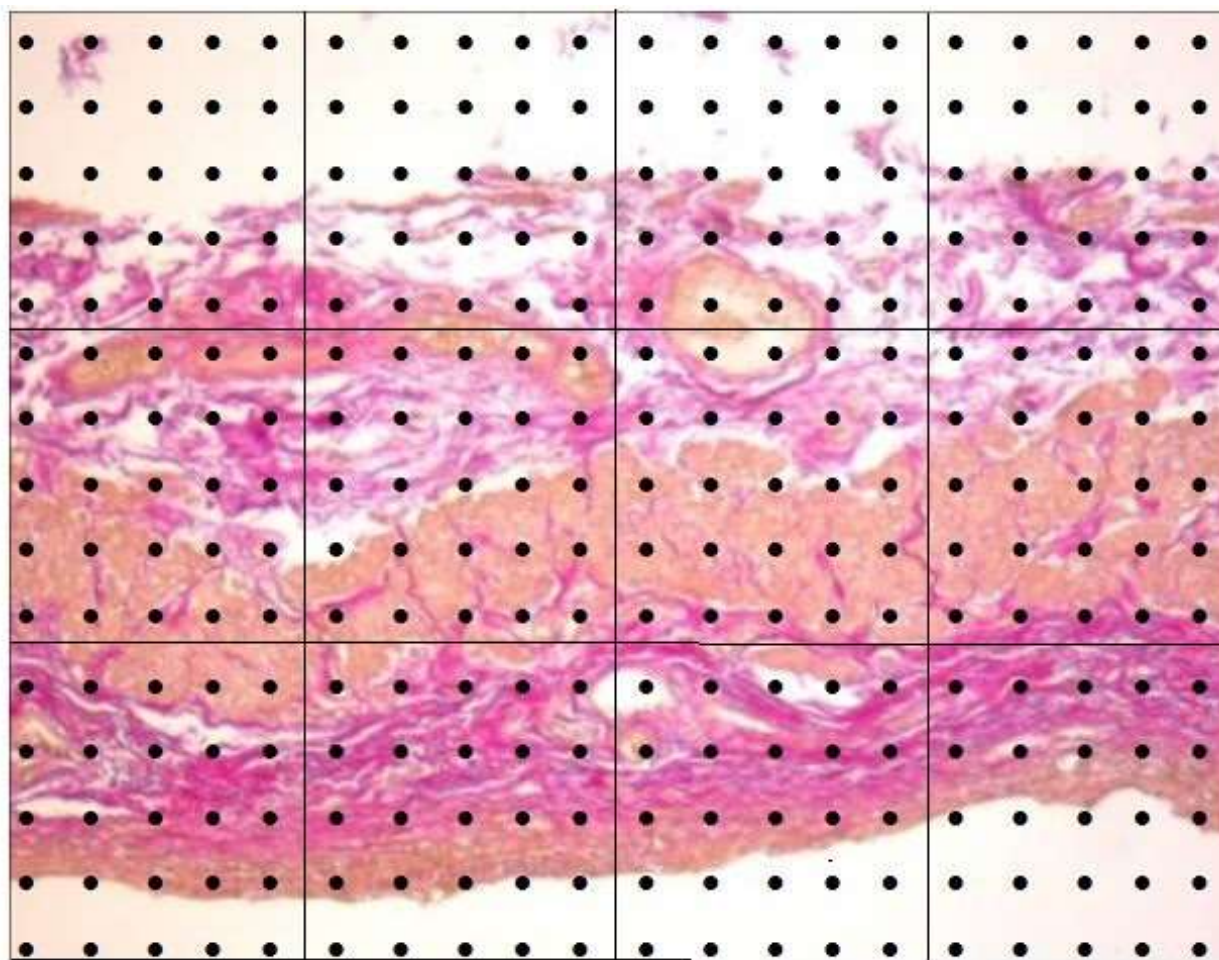


Рисунок 4 Б - Ручной метод морфометрии по методу Г.Г. Автандилова (1990)

2.6. Статистическая обработка

Статистическая обработка клинического материала проведена с применением программного обеспечения «Statistica 10» (StatSoft, USA).

Перед проведением статистического анализа данных была выполнена проверка количественных показателей на соответствие нормальному (гауссовому) распределению значений при помощи критериев согласия Шапиро-Уилка. Сравнения двух групп по количественным шкалам проводились на основе непараметрического критерия Манна-Уитни. Для описания количественных показателей использовались среднее значение и стандартное отклонение в формате « $M \pm \sigma$ ».

Уровень статистической значимости был зафиксирован на уровне вероятности ошибки $p < 0,05$.

ГЛАВА 3. РАЗРАБОТКА ДИАГНОСТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ, ПОЗВОЛЯЮЩИХ ВЫЯВИТЬ ЖИРОВУЮ ДИСТРОФИЮ ВЕРХНЕЙ ТАРЗАЛЬНОЙ МЫШЦЫ НА ДООПЕРАЦИОННОМ ЭТАПЕ

Целью данной главы являлась разработка дополнительных клинико-функциональных методов диагностики приобретенного птоза верхнего века, позволяющих на дооперационном этапе определить диагноз жировой дистрофии ВТМ.

3.1. Диагностические методы исследования для определения жировой дистрофии ВТМ на дооперационном этапе

Для разработки диагностических критериев определения жировой дистрофии верхней тарзальной мышцы требовалось: визуальная оценка верхней тарзальной мышцы со стороны конъюнктивы при вывороте верхнего века, определение симптома «просвечивания» роговицы и УБМ-исследование структур леватора верхнего века, а именно, ее внутреннего листка - ВТМ, необходимое для объективной оценки состояния верхней тарзальной мышцы.

3.1.1. Визуальная оценка верхней тарзальной мышцы со стороны конъюнктивы

Без вскрытия кожных покровов и использования инструментальных методов диагностики оценить состояние ВТМ возможно единственным способом - при вывороте верхнего века, так как верхняя граница тарзальной пластинки является местом вплетения волокон верхней тарзальной мышцы. Проекция ВТМ на конъюнктиву попадает на проксимальную часть верхней тарзальной

пластинки. В норме проксимальный край тарзальной пластинки четко контурируется, конъюнктива бледно-розового цвета, что указывает на отсутствие дистрофических изменений ВТМ (Рисунок 5).

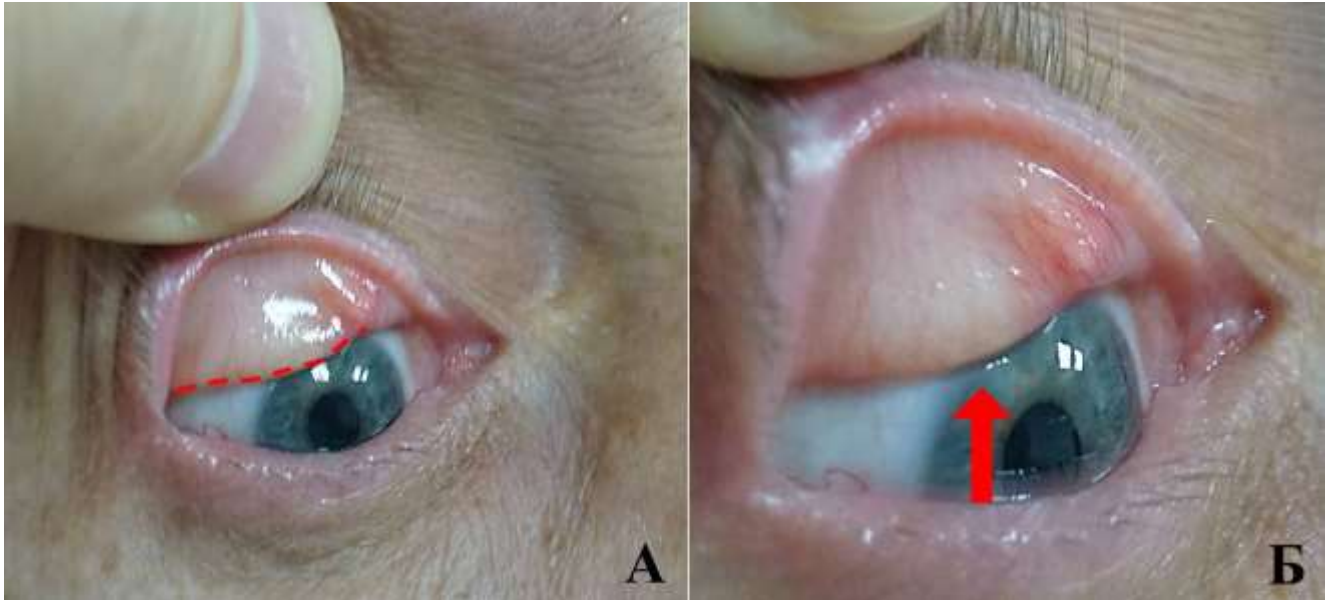


Рисунок 5 – Осмотр области проекции ВТМ на конъюнктиву при вывернутом веке.

А, Б - при выворачивании верхнего века визуализируется проксимальный край верхней тарзальной пластинки без изменений. Конъюнктива над ней не изменена, бледно - розового цвета.

У всех пациентов основной группы особенностью при осмотре области проекции ВТМ на конъюнктиву явилось утолщение комплекса тканей в проекции ВТМ при вывороте верхнего века (утолщение тарзokonъюнктивальной складки). Утолщение визуально выглядело, как мягкотканый валик, на поверхности верхней тарзальной пластинки большей или меньшей степени выраженности. Указанная особенность наглядно показана на рисунке 6.

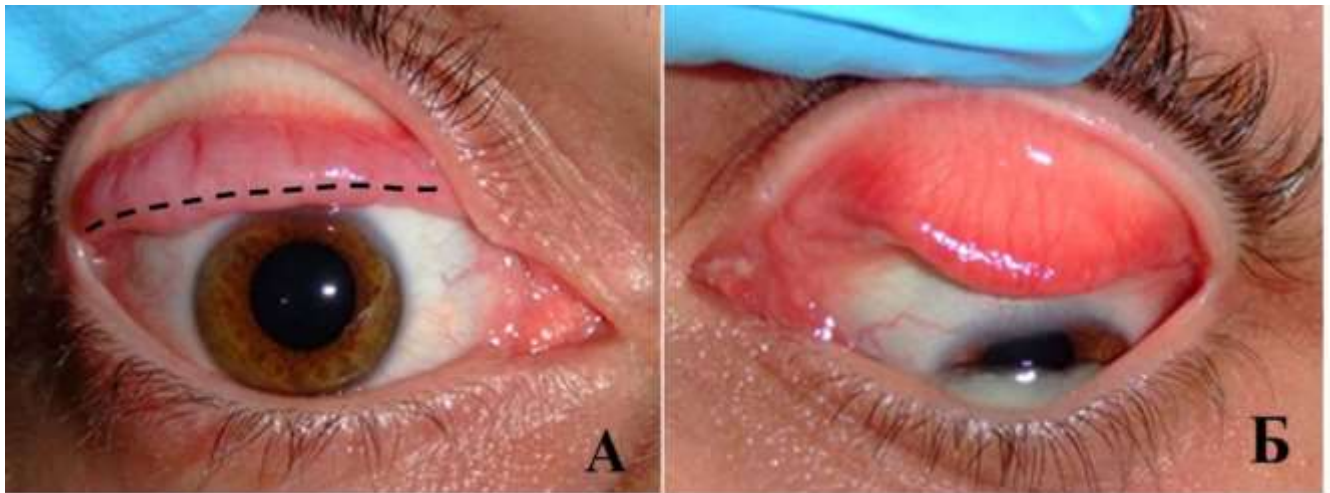


Рисунок 6 – Осмотр области проекции ВТМ на конъюнктиву

А – проксимальный край верхней тарзальной пластинки сглажен, граница тарзальной пластинки не контурируется, ткани утолщены. Валик мягких тканей закрывает более $\frac{1}{2}$ часть верхней тарзальной пластинки. Пунктирной линией обозначена верхняя граница тарзальной пластинки.

Б – интактный глаз. Верхняя граница тарзальной пластинки контурируется без затруднений.

Утолщение тарзоконъюнктивальной складки варьировалась по степени выраженности. В некоторых случаях визуальное утолщение тарзоконъюнктивальной складки было слабозаметным (Рисунок 7).

Степень утолщения тарзоконъюнктивальной складки не зависела от биометрических показателей глаза пациентов и не была связана с возрастом пациентов.



Рисунок 7 – Осмотр области проекции ВТМ на конъюнктиву

А – при общем осмотре отмечается наличие небольшого «валика» у верхнего края тарзальной пластинки и нечеткость границы верхней тарзальной пластинки. Валик мягких тканей закрывает менее $\frac{1}{2}$ верхней тарзальной пластики.

Б – Пунктирной линией обозначена граница верхней тарзальной пластинки. Все, что расположено проксимальнее пунктирной линии (от ресничного края век) – наползание мягких тканей на тарзальную пластинку (указано стрелкой).

3.1.2. Определение феномена «просвечивания» радужки

Для определения симптома просвечивания радужки проводилось мануальное оттягивание верхнего века книзу за ресницы. При этом взгляд пациента направлен вверх (Рисунок 8).

Исследование проводилось для дифференциальной диагностики апоневротического птоза и птоза, обусловленного жировой дистрофией ВТМ.



Рисунок – 8. Определение симптома просвечивания радужки.

Пациент с жировой дистрофией ВТМ. Симптом просвечивания роговицы отсутствует.

При приобретенном апоневротическом птозе из-за наличия дефекта апоневроза леватора (или нарушения его анатомической фиксации к тарзальной пластинке верхнего века) обнаруживается положительный симптом просвечивания, при котором через толщу верхнего века при его оттягивании книзу просвечивает роговица в виде темного разлитого округлого пятна на коже (Рис 9Б).

У пациентов основной группы указанный симптом оказался отрицательным. При этом характерным оказалось отсутствие просвечивания роговицы при оттягивании верхнего века книзу (Рис. 9А). Обнаруженная особенность была обусловлена утолщением ВТМ вследствие ее жировой дистрофии.

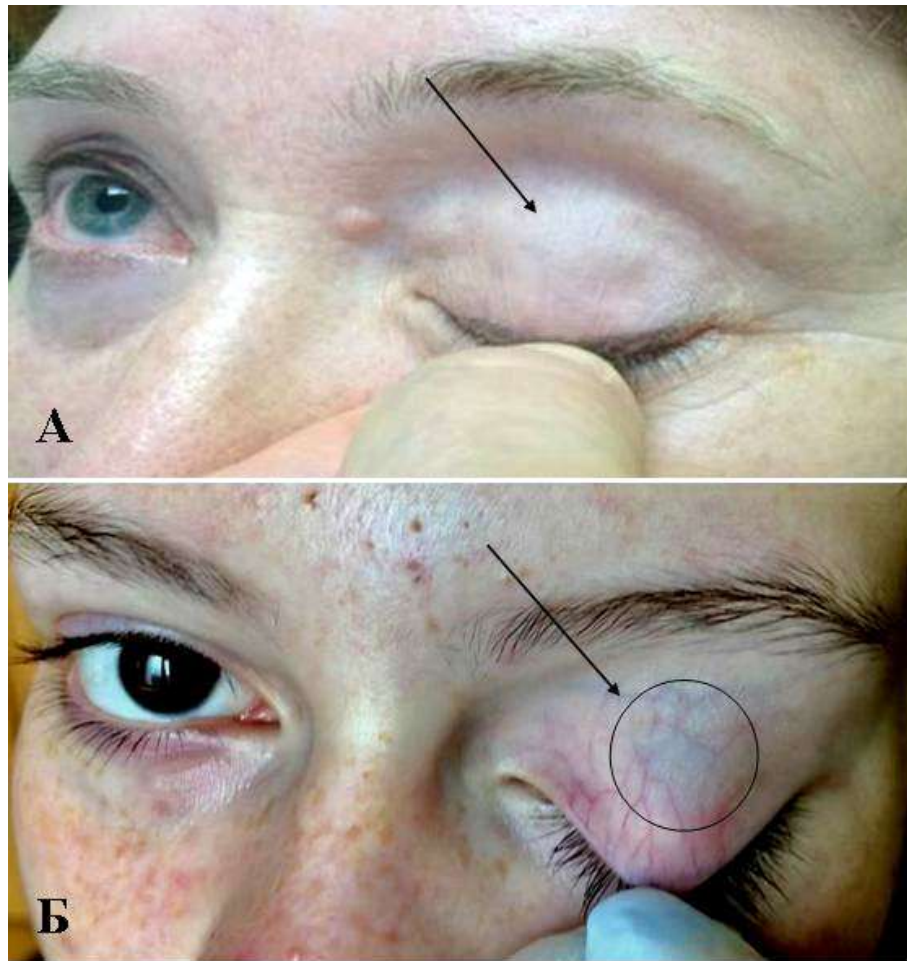


Рисунок 9– симптом «просвечивания» радужки.

А – Отсутствие просвечивания (пациент с жировой дистрофией ВТМ);

Б – просвечивание роговицы через дефект апоневроза леватора (пациент с апоневротическим птозом верхнего века). Кругом обведена зона дефекта апоневроза леватора или нарушение места ее прикрепления к верхней тарзальной пластинке.

3.1.3. Проведение ультразвуковой биомикроскопии верхней тарзальной мышцы

УБМ верхних век с целью визуализации ВТМ и оценки его состояния проводилась пациентам основной группы на стороне птоза (43 пациента, 43 глаза)

и контралатеральной стороне (43 пациента, 43 глаза) для сравнительной характеристики полученных показателей дистрофически измененной и здоровой ВТМ. Исследование проводилось в горизонтальном положении пациента (лежа на спине) и в вертикальном (сидя) как при прямом направлении взора, так и при взгляде книзу и кверху.

Для простоты анатомического ориентирования на кожу пациента кожным маркером наносились 3 горизонтальных (по верхней границе верхней тарзальной пластинки, по пальпебральной складке и по верхнему краю верхней границы орбиты; и 5 вертикальных линий (по границе медиального и латерального угла глазной щели, по границе медиального и латерального лимба роговицы и по центру роговицы) (Рисунок 10).

Исследование проводилось на ультразвуковом сканере Tomey UD-8000 (Япония) с рабочей частотой сканирования 60 МГц и глубиной сканирования до 4 мм. Датчик с герметично фиксированным к нему на конце силиконовым наконечником – насадкой располагался перпендикулярно исследуемой поверхности. Силиконовый наконечник наполнялся иммерсионной жидкостью, в качестве которой выступала дистиллированная вода. На сомкнутые веки также помещалась иммерсионная среда – гель Aquasonic Ultrasound Gel (Parker Laboratories, USA). Исследование выполнялось в вертикальном и горизонтальном алгоритмах сканирования. Картина воспроизводилась в серошкальном режиме.



Рисунок 10 – Разметка ориентировочных линий перед УБМ-исследованием структур леватора

В ходе УБМ-исследования обнаружено, что акустические характеристики конъюнктивы не отличались от акустических характеристик ВТМ, в связи с чем эти две структуры оценивали единым блоком, не дифференцируя.

Средняя толщина комплекса «конъюнктив-ВТМ» у пациентов в контрольной группе составила $0,77 \pm 0,09$ мм (min 0,65; max 0,91).

У пациентов контрольной группы в возрастных подгруппах не выявлено статистически значимых различий, это говорит о том, что УБМ параметры не вовлеченной в патологический процесс ВТМ остаются неизменными независимо от возраста пациентов, толщина и структура нормальной ВТМ не меняются с возрастом пациентов (Таблица 2).

Таблица 2 – УБМ показатели толщины нормальной ВТМ у пациентов контрольной группы в разных возрастных подгруппах.

| Возраст / данные | До 50-ти лет | 50 лет и более |
|------------------|--------------|----------------|
| N | 23 | 20 |
| M | 0,75 | 0,78 |
| SD | 0,08 | 0,09 |
| Max | 0,89 | 0,91 |
| Min | 0,66 | 0,65 |
| Уровень P: | 0,2887 | |

У пациентов на стороне птоза в основной группе средняя толщина комплекса составила $1,64 \pm 0,22$ мм (min 1,28; max 2,0).

У пациентов основной группы в возрастных подгруппах не выявлено статистически значимых различий, что указывает на отсутствие связи патологических изменений ВТМ с возрастом пациентов (Таблица 3).

Таблица 3 – УБМ показатели толщины ВТМ при жировой дистрофии у пациентов основной группы в разных возрастных подгруппах.

| Возраст / данные | До 50-ти лет | 50 лет и более |
|------------------|--------------|----------------|
| N | 23 | 20 |
| M | 1,67 | 1,61 |
| SD | 0,24 | 0,20 |
| Max | 1,98 | 2,00 |
| Min | 1,28 | 1,28 |
| Уровень P: | 0,3178 | |

У пациентов основной группы (на стороне приобретенного птоза с обнаруженными клиническими признаками утолщения ВТМ), УБМ-картина продемонстрировала увеличение толщины комплекса «конъюнктив-ВТМ» в среднем более, чем в 2 раза (Таблица 4) в сравнении с пациентами контрольной группы (контрлатеральное веко) (Рисунок 11).

Таблица 4 – Показатели толщины ВТМ по данным УБМ (средние значения в основной и контрольной группах)

| Период | Группа | M, мм | σ , мм | Min | Max |
|-------------|--------|-------|---------------|------|------|
| До операции | 1 | 1,64 | 0,22 | 1,28 | 2 |
| До операции | 2 | 0,77 | 0,09 | 0,65 | 0,91 |

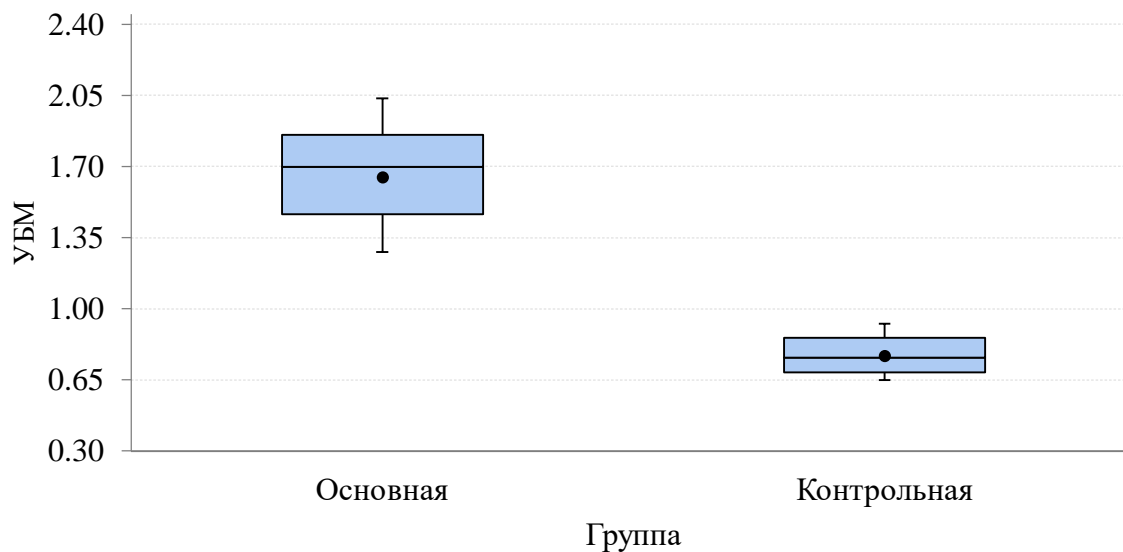


Рисунок 11 - Средняя толщина комплекса «конъюнктивa – ВТМ» при УБМ исследовании структур верхних век до операции на стороне птоза (основная группа) и контрлатеральной стороне (контрольная группа).

Кроме того, в толще ВТМ пациентов основной группы визуализировались гиперэхогенные включения, что указывает на наличие адипоцитов, включенных в толщу мышечной ткани (Рисунок 12).



Рисунок 12 – УБМ верхних век, визуализация верхней тарзальной мышцы. Поперечный срез.

А – на стороне птоза верхнего века; Б – интактный глаз

- 1 – комплекс конъюнктивы - ВТМ
- 2 – круговая мышца глаза (пальпебральная часть)
- 3 – кожа верхнего века
- 4 – склера

Таким образом, у всех пациентов основной группы (43 пациента, 43 глаза), средний возраст $44,98 \pm 20,20$ (min 17; max 86), были выявлены особенности клинической картины, ранее не описанные в отечественной и зарубежной литературе и не характерные для всех известных на сегодняшний день этиологических факторов, приводящих к приобретенному птозу верхнего века.

При осмотре верхней границы тарзальной пластинки при вывороте верхнего века, являющейся местом проекции ВТМ на конъюнктиву, удалось обнаружить изменения ВТМ, которые характеризовались наличием мягкотканного вала в этой области (утолщение тарзоконъюнктивальной складки). Данная особенность приводила к сглаживанию проксимального края верхней тарзальной пластинки и ступеньчивала её четкую границу.

Второй обнаруженный диагностический критерий – симптом «просвечивания» радужки позволил дифференцировать апоневротический птоз, при котором имеется дефект апоневроза леватора или нарушение прикрепления волокон апоневроза леватора к верхней тарзальной пластинке от приобретенного птоза, обусловленного жировой дистрофией ВТМ, при котором утолщенная ВТМ и отсутствие дефекта апоневроза леватора не позволяет обнаружить симптом «просвечивания».

Указанные клинические особенности были подтверждены при помощи УБМ-исследования структур леватора верхнего века, а именно, ВТМ. При проведении УБМ исследования обнаружено утолщение ВТМ на стороне птоза верхнего века в среднем на 1,53 мм в сравнении с интактным глазом и наличие неравномерно расположенных анэхогенных включений. Так, средняя толщина комплекса «конъюнктивы-ВТМ» у пациентов на стороне птоза составила $1,64 \pm 0,22$ мм (min 1,28; max 2,0), а толщина комплекса «конъюнктивы-ВТМ» на

интактной стороне составила $0,77 \pm 0,09$ мм (min 0,65; max 0,91), что является доказательством патологического процесса в толще ВТМ на стороне птоза.

ГЛАВА 4. РАЗРАБОТКА ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИ ОРИЕНТИРОВАННОГО МЕТОДА ЛЕЧЕНИЯ ПТОЗА ВЕРХНЕГО ВЕКА, ОБУСЛОВЛЕННОГО ЖИРОВОЙ ДИСТРОФИЕЙ ВТМ С ПОСЛЕДУЮЩИМ ПАТОГИСТОЛОГИЧЕСКИМ ИССЛЕДОВАНИЕМ УДАЛЕННЫХ БИОПТАТОВ ВТМ И СРАВНЕНИЕМ С БИОПТАТАМИ НЕИЗМЕНЕННОЙ ВТМ.

Целью данной главы являлась разработка этиопатогенетически ориентированного подхода к хирургии приобретенного птоза верхнего века, обусловленного жировой дистрофией ВТМ, направленного на полное удаление этиологического фактора для предупреждения рецидивов в послеоперационном периоде с последующим патогистологическим подтверждением диагноза жировой дистрофии верхней тарзальной мышцы, согласно 2-4 задачам.

Для этого необходимо было: на основании обнаруженных клинико-функциональных особенностей приобретенного птоза, обусловленного жировой дистрофией ВТМ, оптимизировать тактику хирургического лечения, сравнить полученные интраоперационно полученных биоптатов макроскопические особенности ВТМ и изучить морфологическое строение ВТМ при ее жировой дистрофии, а также сравнить с неизменной верхней тарзальной мышцей с помощью патогистологического метода исследования.

4.1. Метод хирургического лечения

Целью данной части работы являлась оптимизация этапов хирургической техники. Для этого надо было разработать технику выделения ВТМ, определить объем ее иссечения и разработать технику адаптации апоневроза леватора к верхней границе тарзальной пластинки.

4.1.1. Техника выделения верхней тарзальной мышцы

Разрез кожи производился по пальпебральной складке верхнего века, симметрично интактному глазу.

Следующим этапом проводится разрез кожи по пальпебральной складке (при наличии разной высоты пальпебральной складки правого и левого глаза - симметрично интактному глазу) и разведение волокон круговой мышцы тупым методом (Рисунок 13).

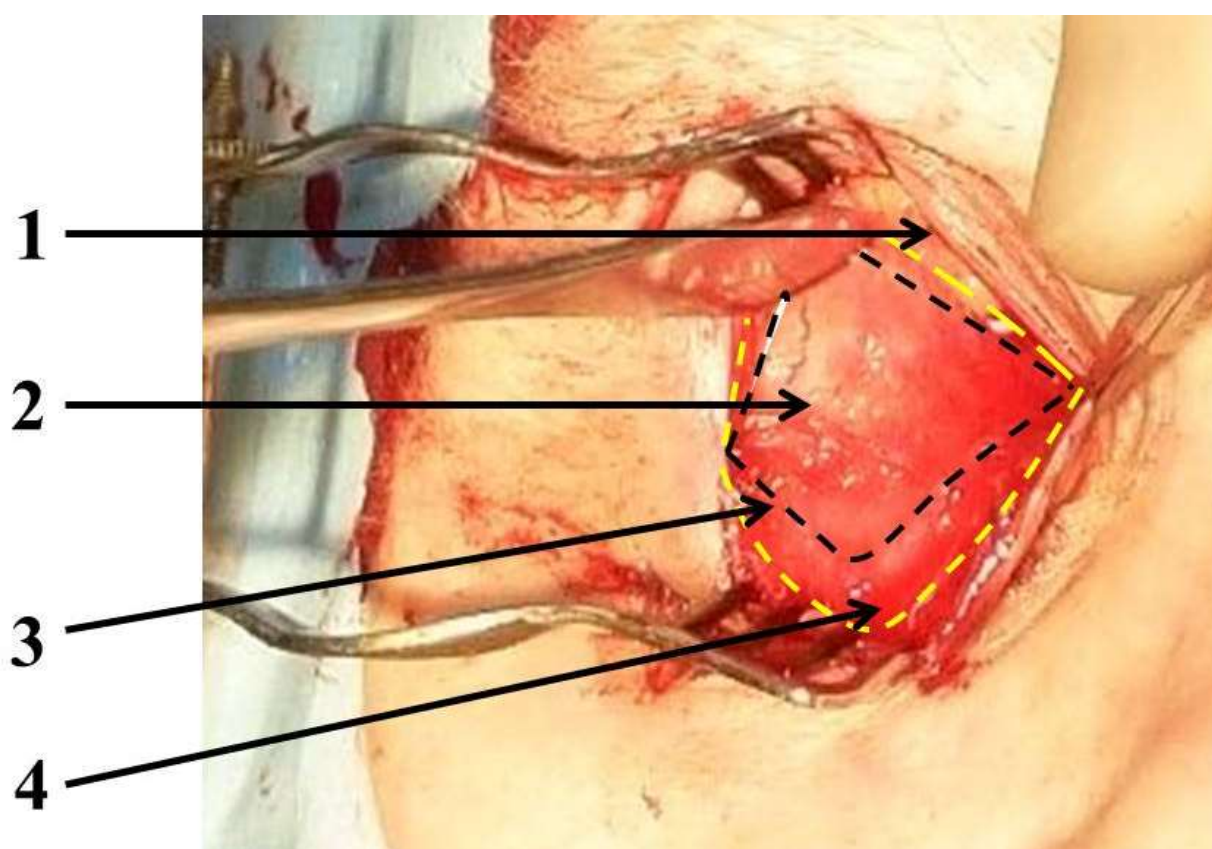


Рисунок 13 – Разрез кожи и тупое разведение волокон круговой мышцы глаза.

- 1 – кожа и круговая мышца;
- 2 – тарзоорбитальная фасция;
- 3 – линия разреза апоневроза леватора и тарзоорбитальной фасции;
- 4 – дистальная часть апоневроза леватора.

После установки ранорасширителя визуализируются интересующие анатомические структуры и мобилизуется апоневроз леватора путем его рассечения от верхней тарзальной пластинки, и рассечения тарзоорбитальной фасции по границе сращения с апоневрозом леватора (Рисунок 14).

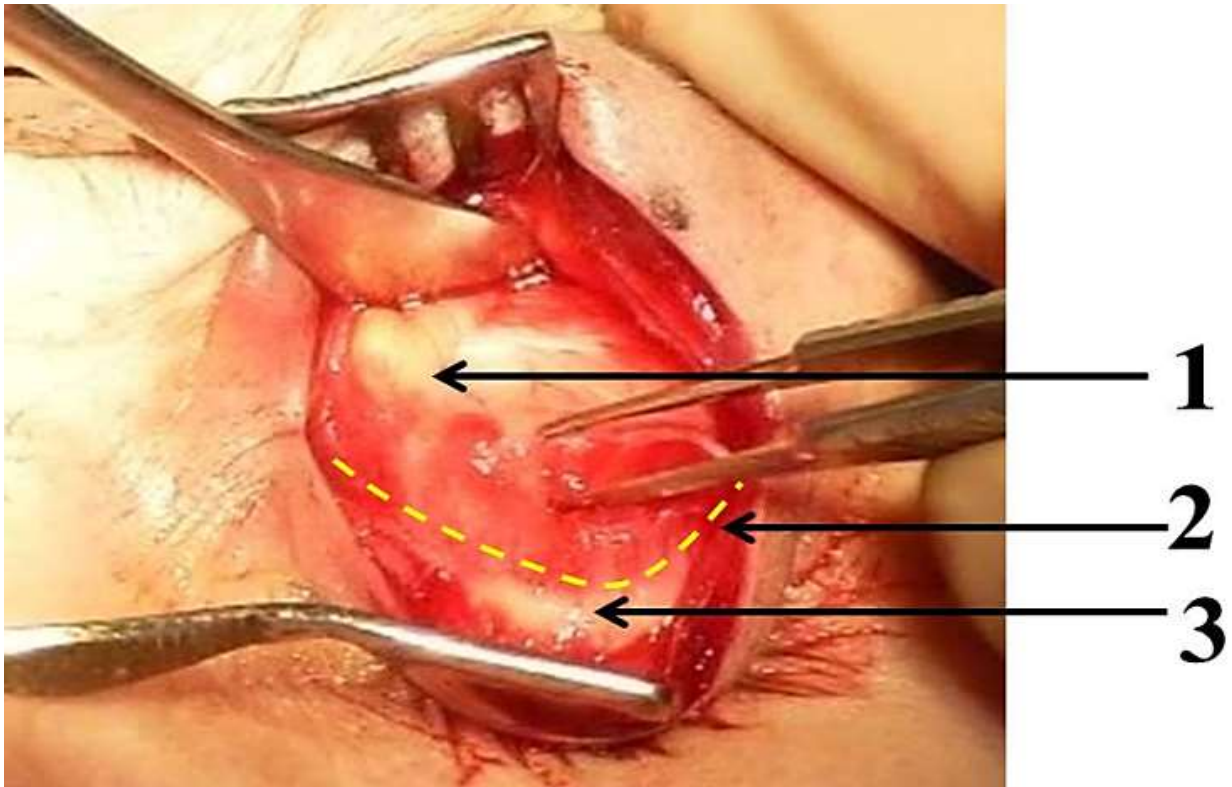


Рисунок 14- Мобилизация апоневроза леватора верхнего века.

- 1 – тарзоорбитальная фасция частично вскрыта;
- 2 – линия рассечения апоневроза леватора от верхней тарзальной пластинки;
- 3 – верхняя тарзальная пластинка.

Характерными особенностями апоневроза леватора явились его истончение и перерастянность. У данной группы пациентов апоневроз леватора был истончен и перерастянут поверх дистрофически измененной ВТМ, что связано с длительным механическим воздействием на него утолщенной ВТМ.

Основной этап операции заключался в мобилизации дистрофически измененной ВТМ с сохранением конъюнктивы. Подлежащая дистрофически измененная и аномально утолщенная верхняя тарзальная мышца (рисунок 15) также мобилизуется с отсепаровкой от подлежащей конъюнктивы (Рисунок 16 А, Б).

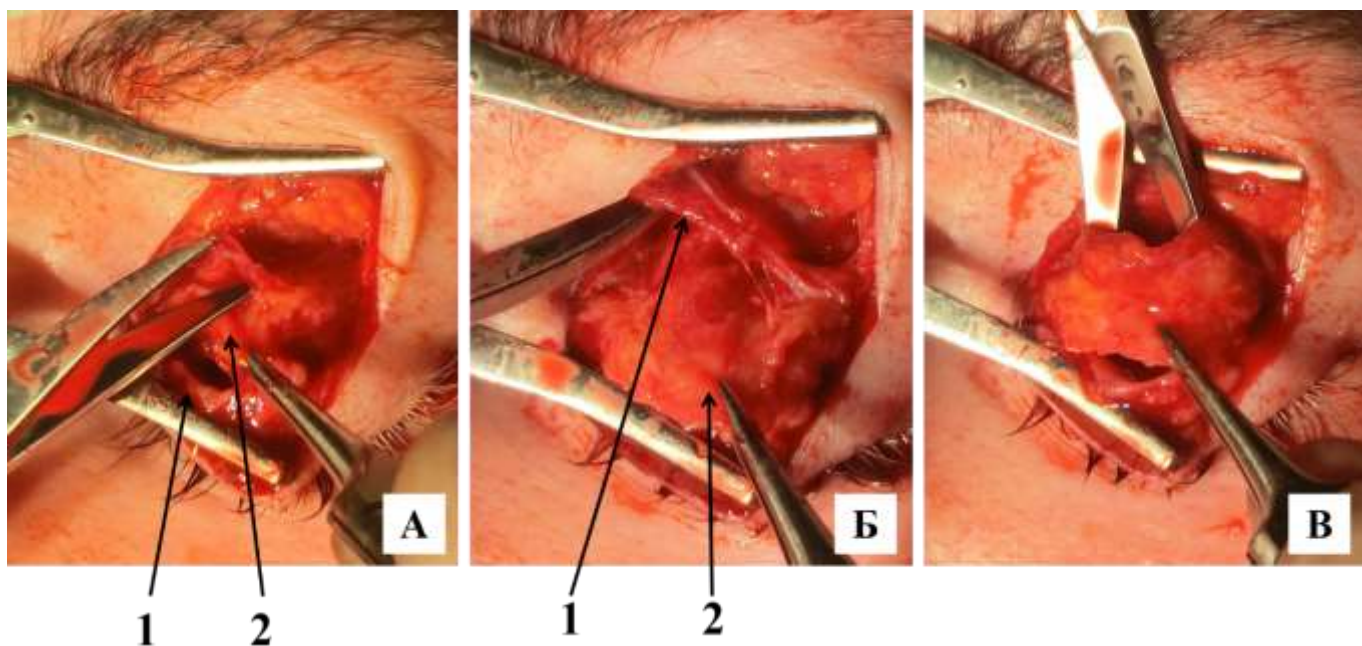


Рисунок 15 – Процесс мобилизации верхней тарзальной мышцы

А. 1 – верхняя тарзальная пластинка

2 – Пинцетом захвачена утолщенная верхняя тарзальная мышца (жировая дистрофия)

Б. Верхняя тарзальная мышца отсепарована на всю высоту от подлежащей конъюнктивы и апоневроза леватора.

1 – истонченный апоневроз леватора верхнего века

2 – дистрофически измененная верхняя тарзальная мышца

В. Этап полной резекции дистрофически измененной верхней тарзальной мышцы.

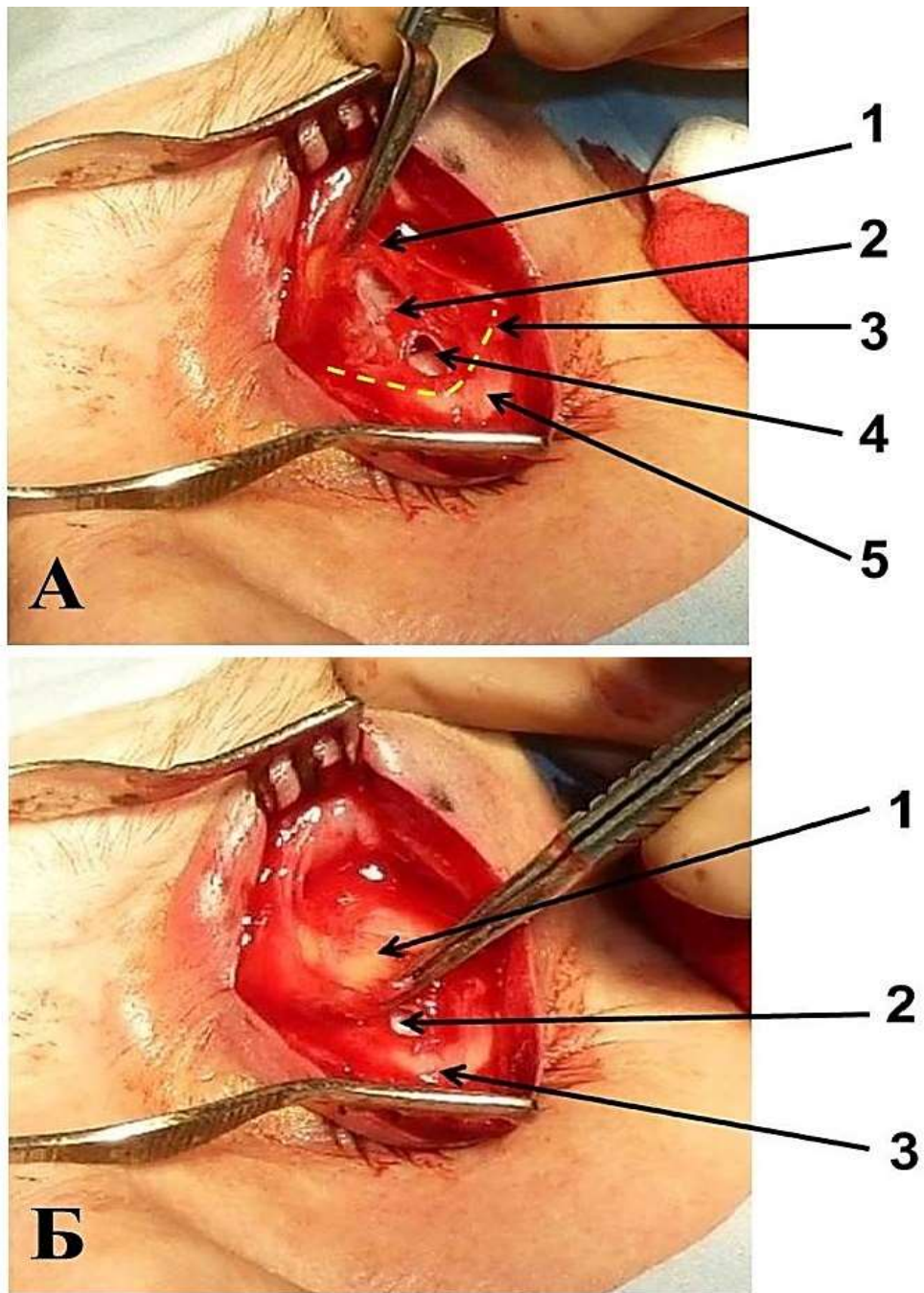


Рисунок 16 – Мобилизация ВТМ.

- А. 1 – ВТМ захвачена инструментом;
 2 – подлежащая конъюнктура;
 3 – линия рассечения ВТМ от тарзальной пластинки;
 4 – локальная насечка конъюнктивы;
 5 – верхняя тарзальная пластинка

- Б. 1 – измененная ВТМ захвачена инструментом, визуализируется ее толщина, желтоватый цвет;
- 2 – подлежащая конъюнктива;
- 3 – верхняя тарзальная пластинка

4.1.2. Определение объема иссечения верхней тарзальной мышцы

Объем резекции ВТМ определялся интраоперационно и зависел от распространенности патологического процесса. Распространенность патологического процесса визуально определялась в виде значительного утолщения ВТМ и ее ригидности. Во всех случаях ВТМ резецируется полностью, на высоту 8 - 10 мм (Рисунок 17 А, Б, В), тем самым полностью устраняется этиологический фактор птоза верхнего века.

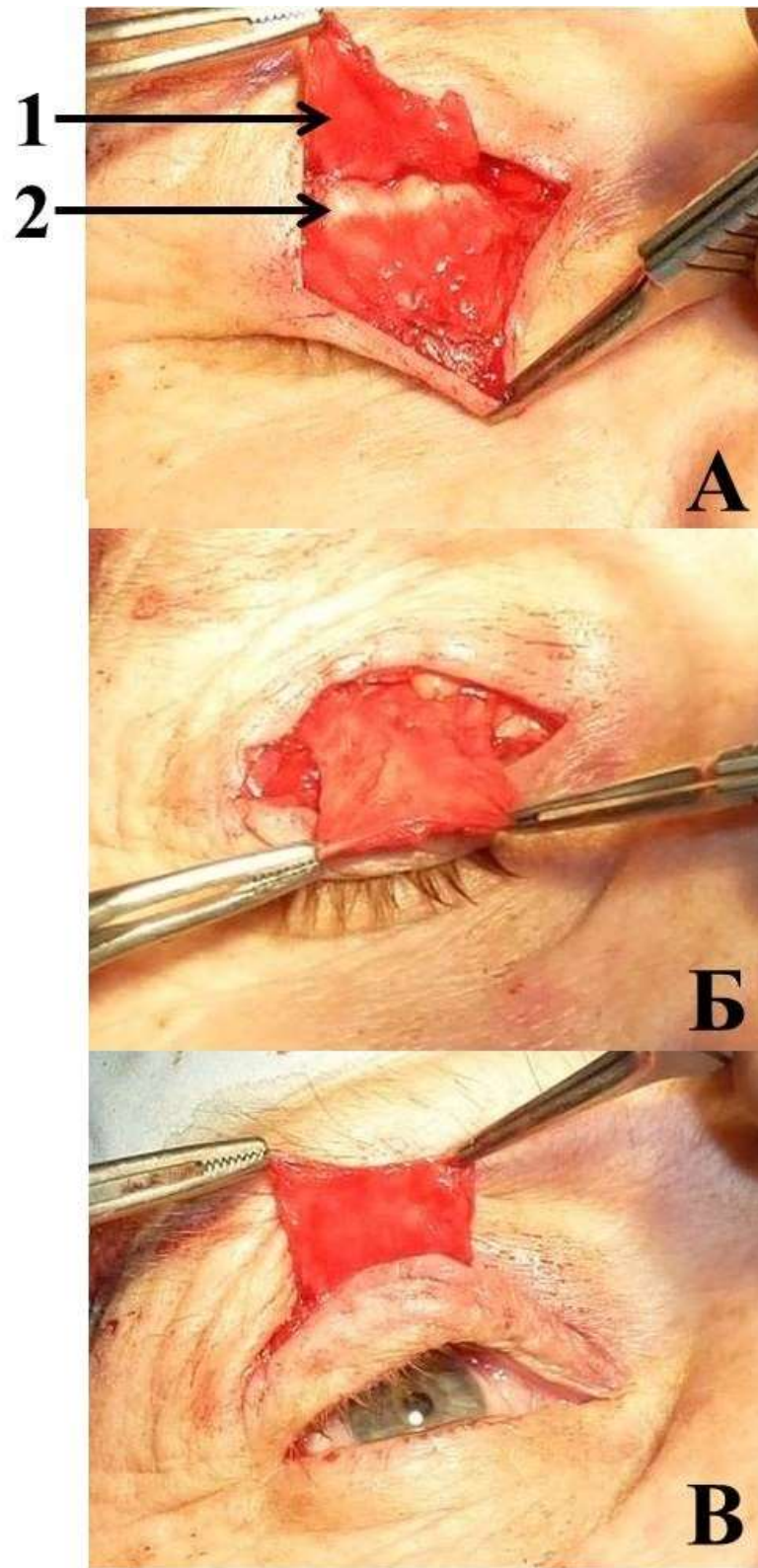


Рисунок 17 А, Б, В – Резекция измененной ВТМ и рефиксация апоневроза леватора на необходимую высоту, определяемую интраоперационно.

Особенностями в ходе операции явились аномально утолщенная ВТМ и ее измененная структура, которая характеризовалась видимым наличием жировых отложений что вызывало ригидность мышцы и нарушение ее функции (Рис. 18 А, Б, В).

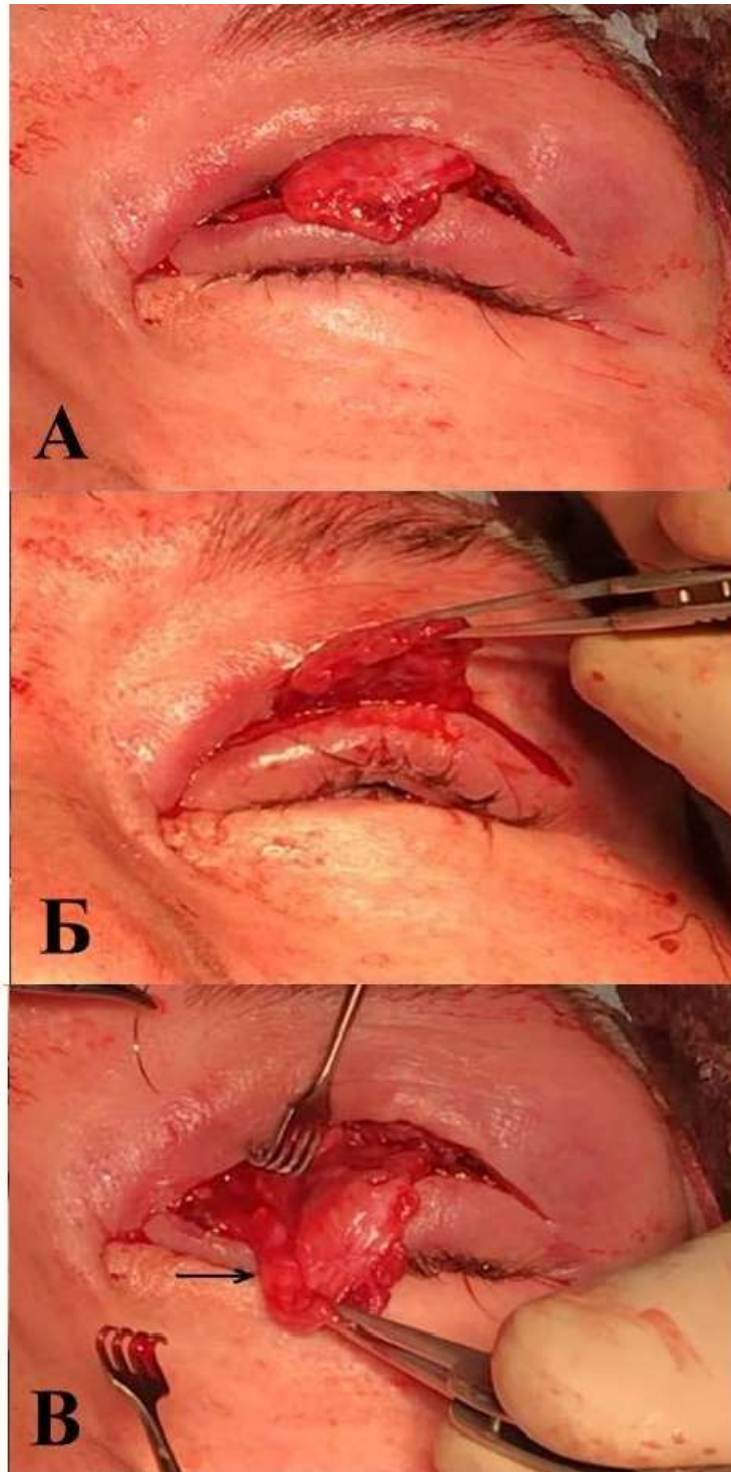


Рисунок 18 А, Б, В - Интраоперационная визуализация утолщенной верхней тарзальной мышцы.

А – утолщенная ВТМ выведена в операционную рану; Б, В – утолщенная ВТМ захвачена пинцетом, указана стрелкой.

4.1.3 Техника адаптации апоневроза леватора к верхней тарзальной пластинке

Апоневроз леватора фиксируется к верхней границе тарзальной пластинки тремя биодegradируемыми полигидроксиацетиловыми швами 6,0. Контроль высоты верхнего века определяется интраоперационно в положении пациента лежа и сидя, что позволяет получить более высокий косметический результат (Рисунок 19).



Рисунок 19 – Интраоперационное определение высоты верхнего века в положении пациента сидя. А – вид при взгляде пациента прямо; Б – вид при взгляде пациента кверху; В – вид при взгляде пациента книзу.

В ряде случаев, после полной резекции ВТМ, необходима не только рефиксация апоневроза леватора к тарзальной пластинке, но и его частичная резекция. Это необходимо для достижения максимальной симметрии с интактным глазом в случаях слабого и перерастянутого апоневроза леватора верхнего века. На завершающем этапе рана ушивается послойно, на кожу накладывают непрерывный шов и сухую асептическую повязку (Рисунок 20).

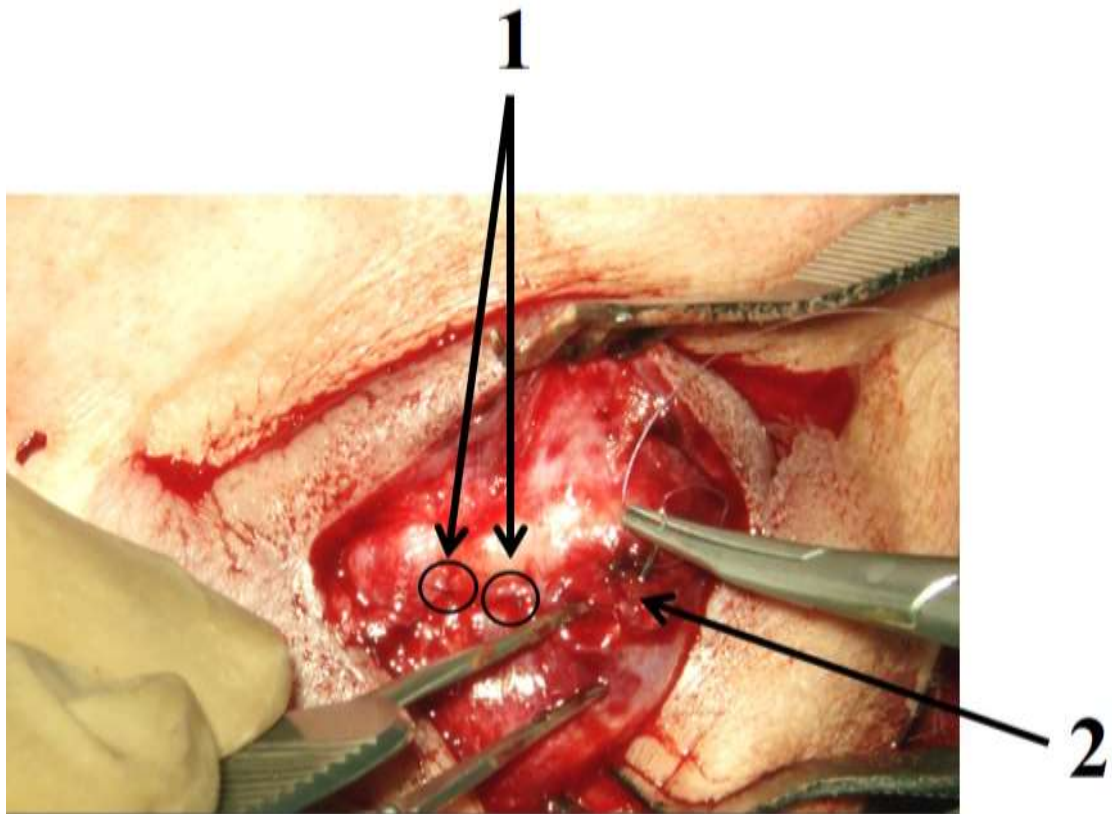


Рисунок 20 - Завершающий этап операции – адаптация апоневроза леватора к верхней тарзальной пластинке

1 – два биodeградируемых узловых шва

2 – формирование третьего узлового шва

4.1.4. Макроскопическая характеристика удаленных биоптатов ВТМ.

При приобретённом птозе верхнего века, обусловленном жировой дистрофией ВТМ, характерными макроскопическими признаками явились выраженное утолщение (максимальное до 3 мм), ригидность, желтоватый цвет (Рисунок 21).

В то время как ВТМ при апоневротическом птозе сохраняла эластичность и толщину, не превышающую 0,9 мм (Рисунок 22).

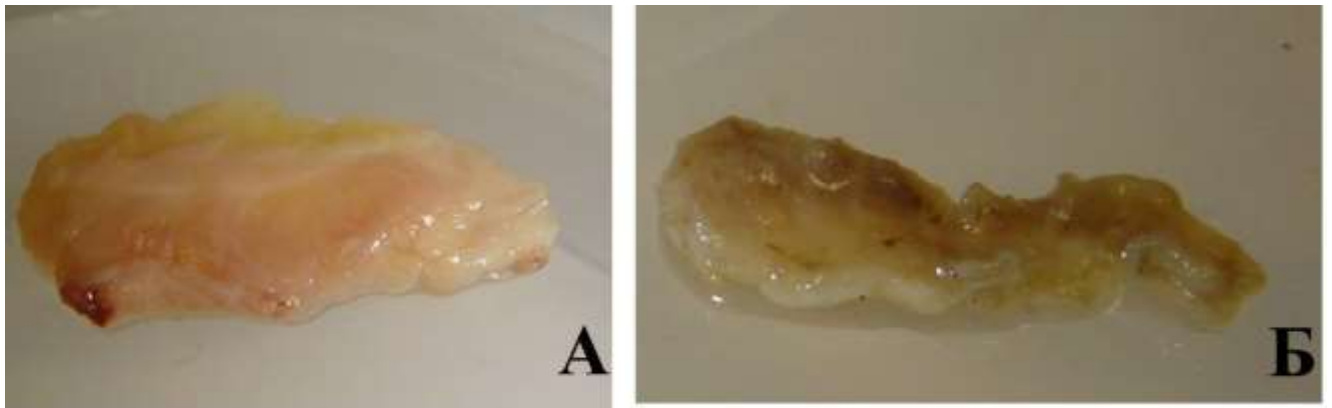


Рисунок 21 - Макроскопическая картина удаленных фрагментов ВТМ.

А – ВТМ, резецированная при птозе, обусловленном её жировой дистрофией;

Б – ВТМ, резецированная в ходе операции по устранению апоневротического птоза верхнего века.

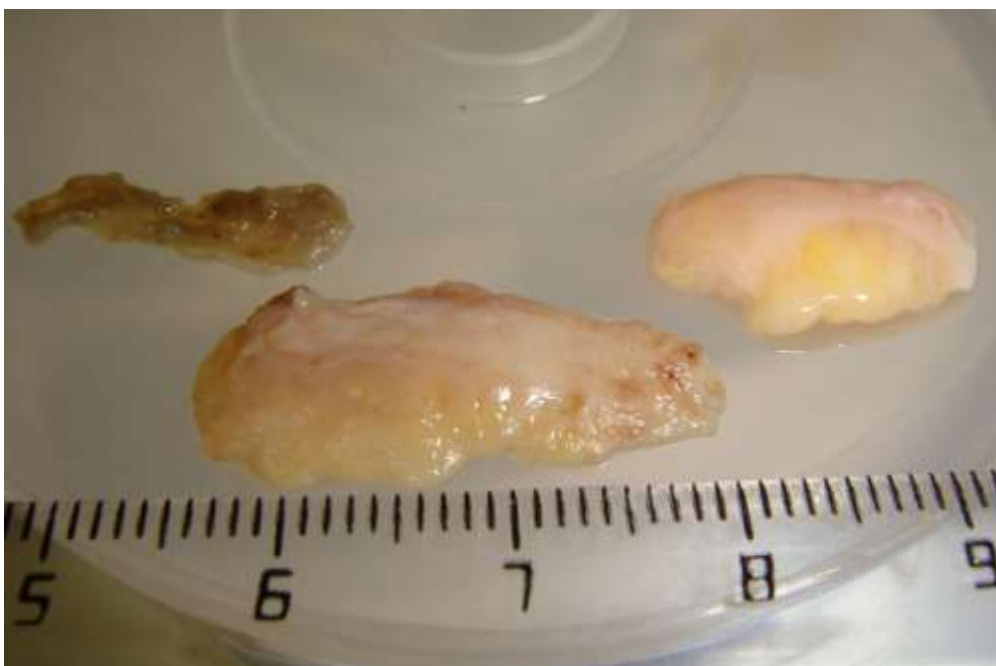


Рисунок 22 - Фрагменты ВТМ при жировой дистрофии, удаленные интраоперационно в сравнении с ВТМ, резецированной в ходе операции по поводу апоневротического птоза верхнего века. Максимальная длина удаленной ВТМ при жировой дистрофии - 12 мм.

Таким образом, в результате проведенного хирургического лечения по модифицированной методике, у всех 43 пациентов (43 глаза) клинической части работы наблюдался положительный результат лечения. Показателями положительного результата хирургического лечения являются статистически значимое увеличение всех биометрических показателей. Интраоперационно удаленные биоптаты пациентов с жировой дистрофией ВТМ и ВТМ у пациентов с апоневротическим птозом верхнего века продемонстрировали визуально значимые различия, заключающиеся в аномальном наличии жировой ткани на поверхности ВТМ у пациентов с жировой дистрофией. Кроме того, ВТМ у пациентов основной группы характеризовалась выраженной ригидностью, толщина мышцы была увеличена в 2 раза в сравнении с неизменной ВТМ. Так, толщина ВТМ у пациентов основной группы достигала 2 мм, в то время как толщина ВТМ при апоневротическом птозе не превышала 0,9 мм.

4.2. Морфологическое строение неизменной верхней тарзальной мышцы у пациентов с приобретенным апоневротическим птозом верхнего века

Для изучения морфологического строения ВТМ, не вовлеченной в патологический процесс по данным дооперационного клинико-функционального обследования, необходимо было при помощи гистологического метода исследовать биоптаты неизменной ВТМ, резецированные в ходе устранения апоневротического птоза верхнего века с применением окрашивания по трем методикам.

Результаты исследования биоптатов пациентов 2 гистологической группы, полученных в ходе операции по устранению апоневротического птоза без вовлечения в патологический процесс ВТМ после окрашивания гематоксилином и эозином продемонстрировали: эозинофильные структуры, представленные цитоплазмой и эритроцитами, были окрашены красно-розовым цветом и ярко-красным цветом соответственно. Базофильные структуры, представленные ядрами клеток, окрасились синим цветом. Однако в препаратах остаются непрокрашенные участки, что потребовало применения дополнительного окрашивания пикрофуксином по методике Ван-Гизон и трехцветное окрашивание по методике Маллори (Рисунок 23).

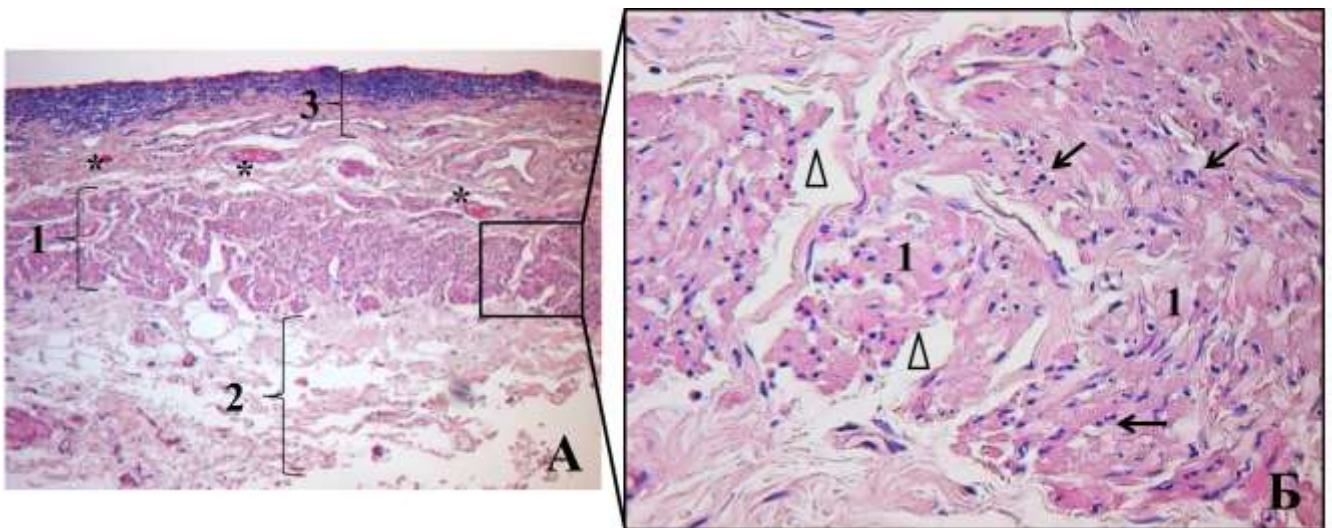


Рисунок 23 - Гистологический препарат №1 неизменной ВТМ, Окраска гематоксилином и эозином.

А – ув.100;

1- ВТМ;

2 – подлежащая конъюнктивa;

3 – апоневроз леватора; * - сосуды

Б – ув. 200; Стрелкой указаны ядра гладкомышечных клеток;

Δ - «пустые» неокрашенные пространства в толще мышечной ткани;

На рисунке 24 представлен фрагмент неизменной ВТМ №2, в котором также отсутствуют дистрофические включения.

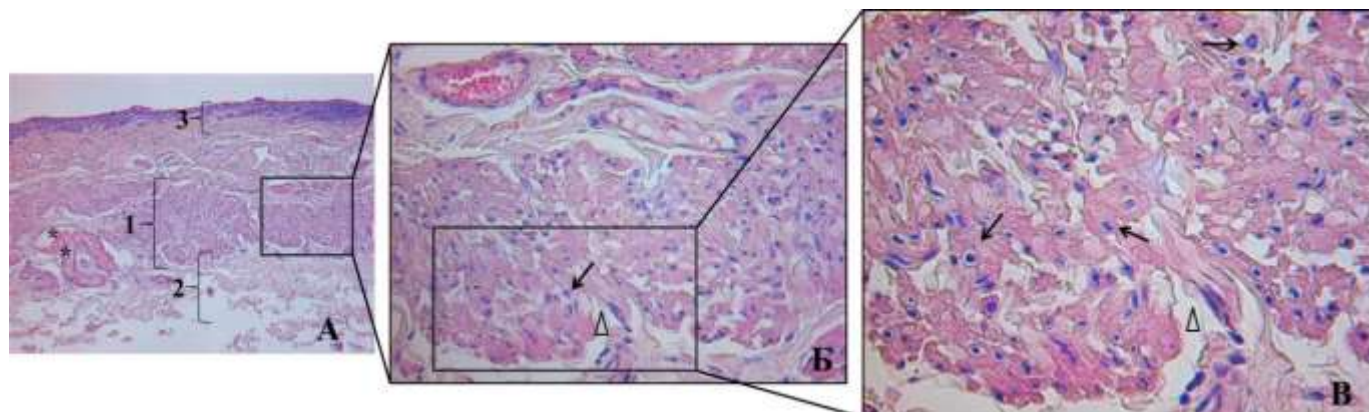


Рисунок 24 - Гистологический препарат №2 неизменной ВТМ, окраска гематоксилином и эозином.

А – ув.100;

- 1- ВТМ верхнего века;
- 2- 2 – подлежащая конъюнктура;
- 3- 3 – апоневроз леватора;
- 4- * - сосуды

Б – ув. 200;

Стрелкой указаны ядра гладкомышечных клеток;

Δ - «пустые» неокрашенные пространства в толще мышечной ткани;

В – ув. 630;

Стрелкой указаны ядра гладкомышечных клеток;

Δ - «пустые» неокрашенные пространства в толще мышечной ткани;

При окрашивании пикрофуксином по методике Ван-Гизон соединительная ткань после окраски приобрела ярко-красный (малиновый) цвет, а все остальные ткани — буровато-желтый или желто-оранжевый. Метод позволил достоверно дифференцировать гладкомышечные клетки от соединительнотканых. В качестве ядерной окраски применяется железный гематоксилин Вейгерта (Рисунок 25 А,Б). Не прокрашенные пустые участки, визуализируемые при

применении гематоксилина и эозина, по методике Ван – Гизон прокрасились малиновым цветом, что соответствует соединительнотканной структуре. В толще мышцы эти структуры являются перегородками, разделяющими мышечные пучки (Рис. 25 Б).

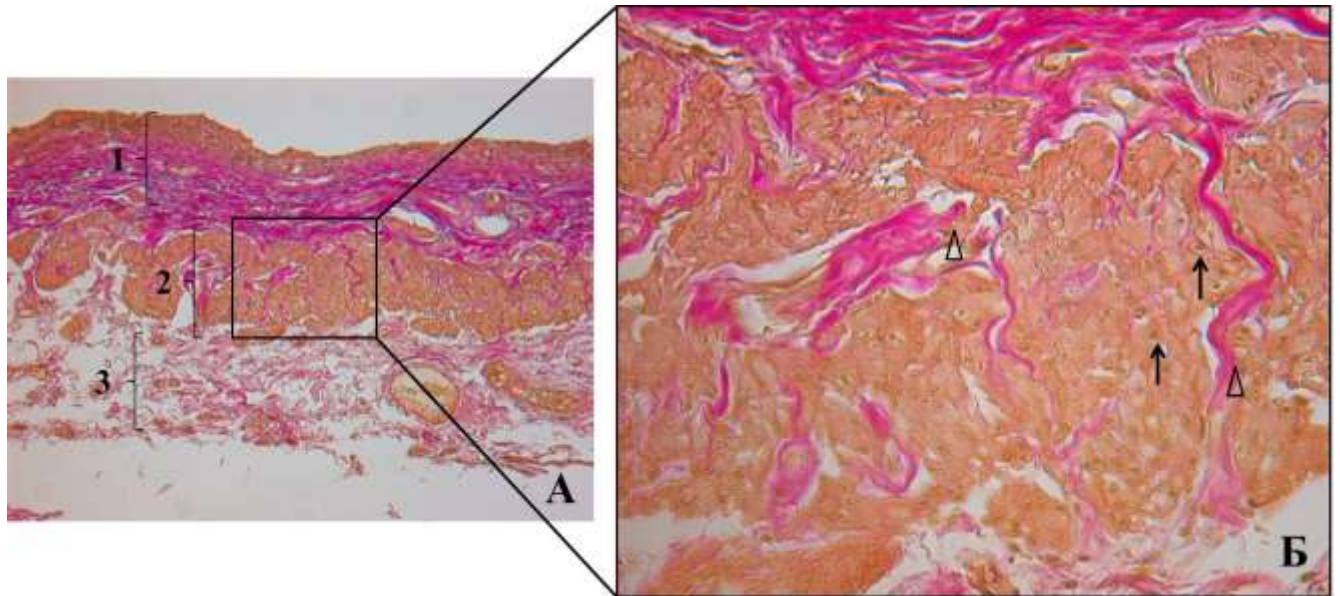


Рисунок 25 - Гистологический препарат неизменной ВТМ, окраска по методике Ван-Гизон

А ув.100;

1- апоневроз леватора;

2 – ВТМ;

3 – подлежащая конъюнктива;

Б – ув. 400;

Стрелкой указаны ядра гладкомышечных клеток;

Δ - соединительнотканые межмышечные перегородки.

При трехромном окрашивании по Маллори, которое использовалось с целью определения функционального состояния мышечных клеток и визуализации основных клеточных структур, получены следующие результаты: коллагеновые волокна окрашены темно-синим, ядра, эритроциты, эластические

волокна — красным, мышечная ткань — оранжевым. Конъюнктива представлена рыхлой соединительной тканью, окрашивается голубым цветом (Рисунок 26).

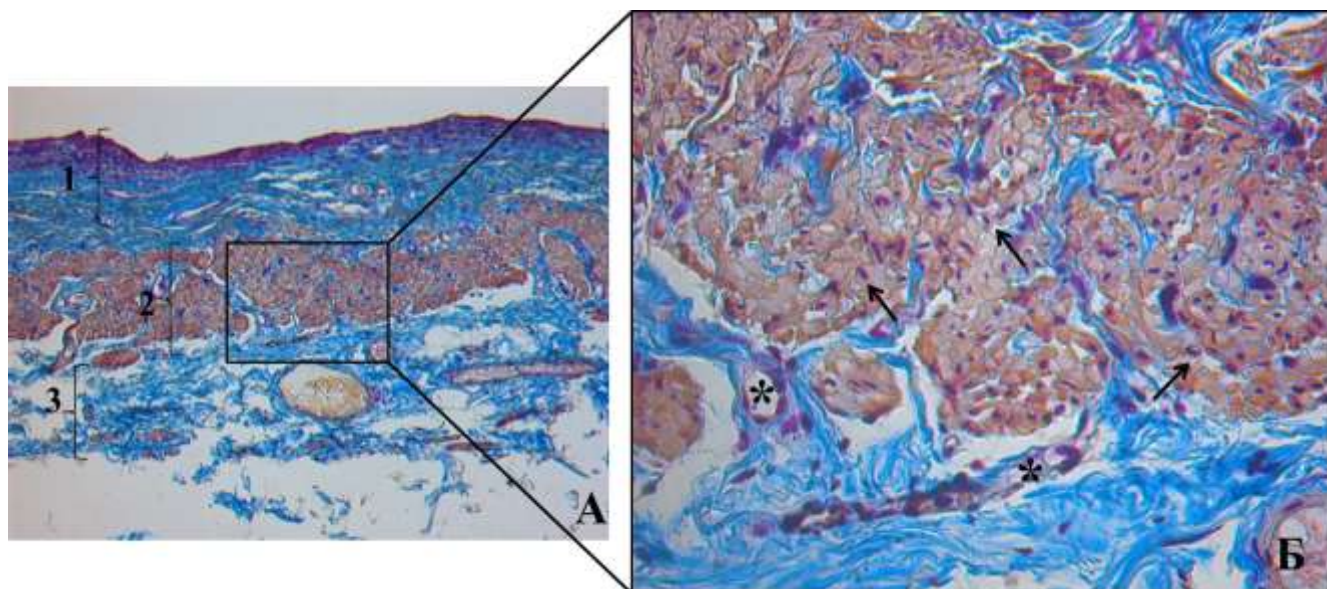


Рисунок 26 - Гистологический препарат неизменной ВТМ, окраска по методике Маллори.

А ув.100; 1- апоневроз леватора;

2 – ВТМ;

3 – подлежащая конъюнктива;

Б – ув. 400; Стрелкой указаны ядра гладкомышечных клеток;

*- просвет сосуда.

Таким образом, при помощи гистологического исследования с окрашиванием по трем методикам изучено морфологическое строение неизменной ВТМ у пациентов с приобретенным апоневротическим птозом верхнего века. В результате исследования выявлено, что не вовлеченная в патологический процесс ВТМ состоит из компактно расположенных гладкомышечных волокон и не содержит включения адипоцитов.

4.3. Сравнение биоптатов ВТМ у пациентов с жировой дистрофией и ВТМ у пациентов с апоневротическим птозом верхнего века на основании гистологического метода исследования и их морфометрическая характеристика.

Для гистологического подтверждения диагноза жировой дистрофии ВТМ необходимо было провести сравнительный анализ биоптатов ВТМ пациентов с приобретенным птозом верхнего века, обусловленным жировой дистрофией ВТМ и биоптатов ВТМ у пациентов с апоневротическим птозом верхнего века и провести их морфометрическое исследование.

4.3.1. Гистологические особенности ВТМ при приобретенном птозе, обусловленном жировой дистрофией и ВТМ не вовлеченной в патологический процесс.

В результате трех примененных методов окрашивания во фрагментах ВТМ 2 группы, резецированных в ходе операции по устранению апоневротического птоза без вовлечения в патологический процесс ВТМ, обнаружены компактно расположенные слои гладкомышечных волокон, покрытых тонким слоем соединительной ткани. Среди мышечных пучков полностью отсутствуют жировые клетки. Прослеживается четкая дифференцировка тканей. На границе конъюнктивы, ВТМ и апоневроза леватора также отсутствуют жировые клетки. Ядра клеток функционально активны, не изменены.

Исследования биоптатов 2 группы, полученных в ходе операции по устранению птоза, обусловленного жировой дистрофией, при окрашивании гематоксилином и эозином продемонстрировали, что нормальная структура мышцы нарушается вследствие инфильтрации плотно расположенных миоцитов жировыми клетками (Рисунок 27).

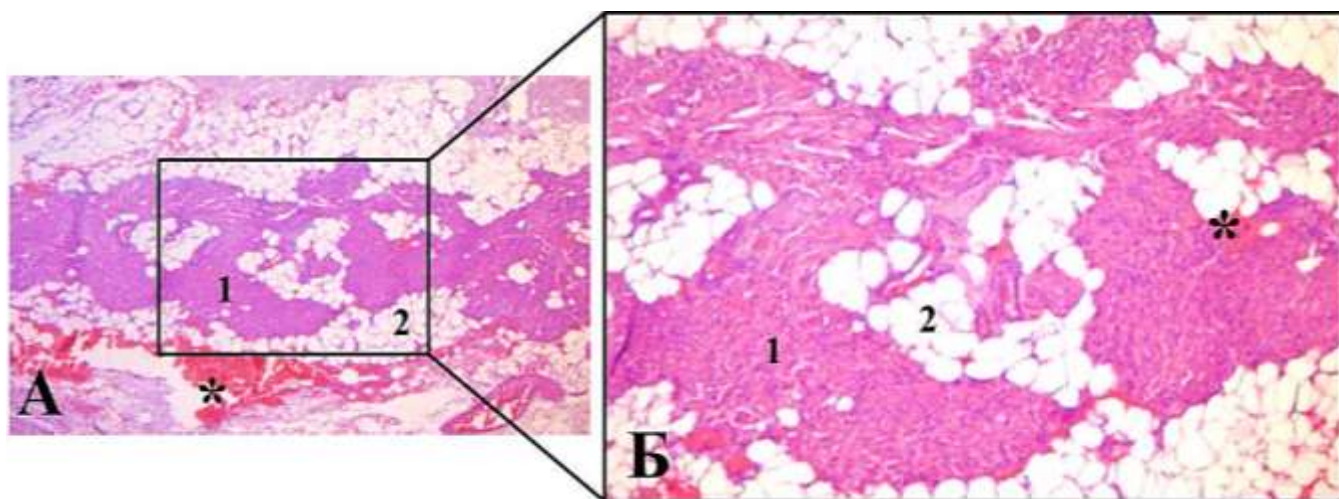


Рисунок 27 - Гистологический препарат ВТМ с выраженными жировыми включениями, окрашивание гематоксилином и эозином.

А – ув.100; 1 – гладкомышечные клетки; 2 – адипоциты; * - кровоизлияние

Б – ув. 400; 1 – гладкомышечные клетки; 2 – адипоциты в толще ВТМ;

* - кровоизлияние

Во всех 43 препаратах 1-ой гистологической группы выявлена заместительная частичная жировая дистрофия мышечной ткани. Прорастание липоцитов в толщу мышцы привело к ее выраженной деформации и разделению на пучки. При этом степень выраженности жировой инфильтрации варьировалась (Рисунок 28).

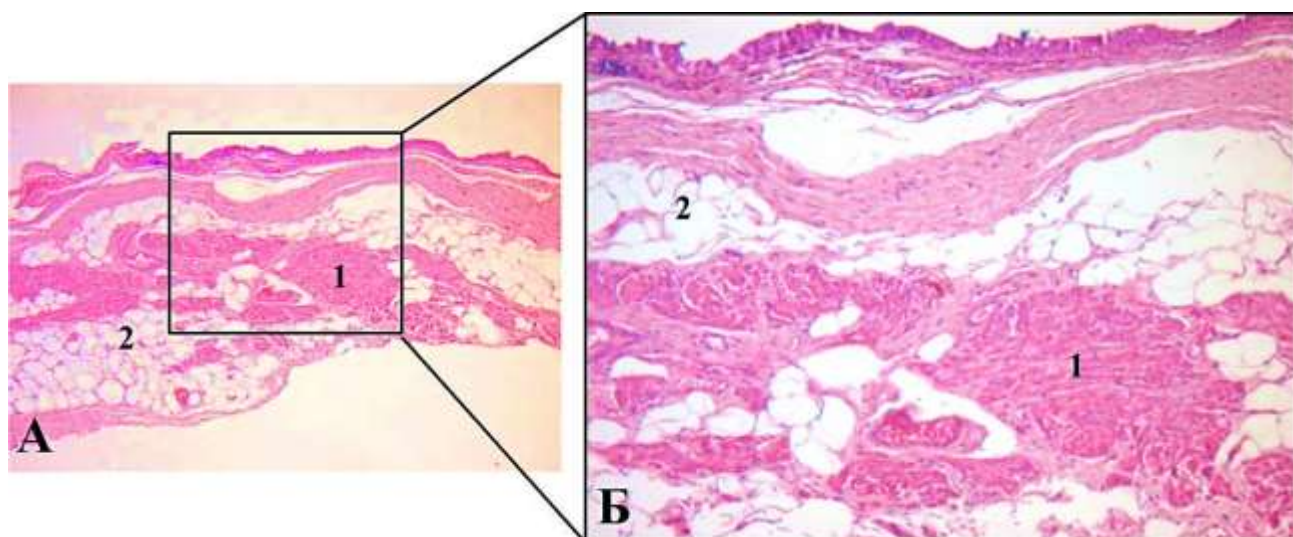


Рисунок 28 - Гистологический препарат ВТМ с более выраженными нарушениями архитектоники, окрашивание гематоксилином и эозином.

А – ув.50;

1 – гладкомышечные клетки;

2 – адипоциты

Б – ув. 400;

1 – гладкомышечные клетки;

2 – адипоциты, нарушающие компактность строения ВТМ

Выраженность прорастания мышечной ткани жировыми клетками по данным нашего исследования не была связана с возрастом пациентов и не зависела от конституциональных особенностей пациентов и степени выраженности птоза верхнего века (Рисунок 29).

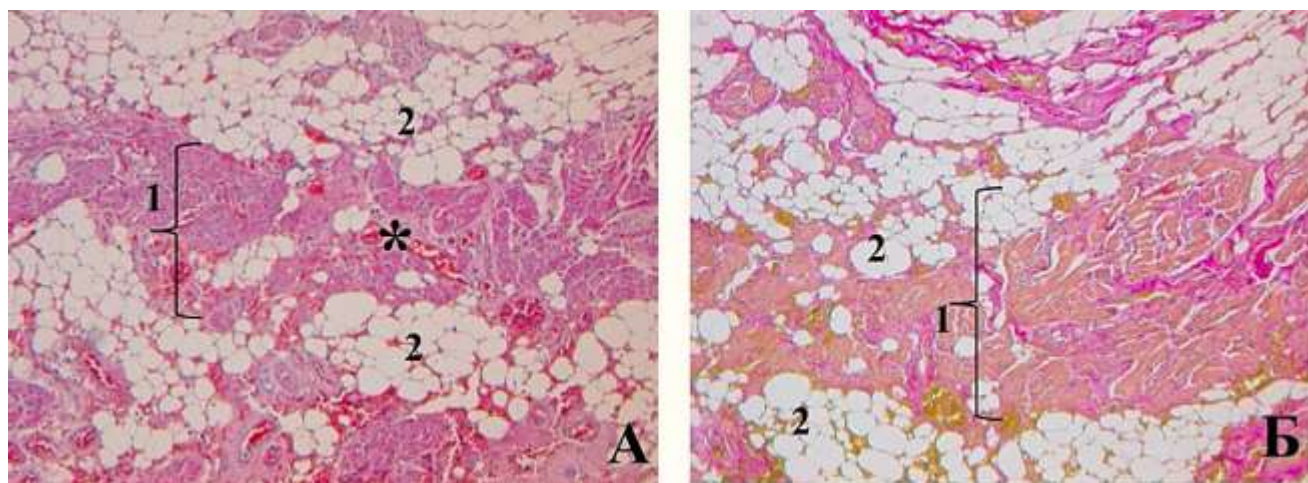


Рисунок 29 - Выраженная жировая дистрофия ВТМ.

А – ув. 100, окраска гематоксилином и эозином.

1 – ВТМ;

2 – выраженное количество жировых клеток;

* - участки диапедезных кровоизлияний

Б – ув. 100, окраска по методике Ван-Гизон.

1 – гладкие миоциты;

2 – жировые клетки.

Однако, среди всех гистологических препаратов, в одном случае основное скопление жировых клеток наблюдалось между конъюнктивой и ВТМ с частичным проникновением в ее толщу (Рисунок 30 А-В). В двух случаях аналогичное поведение липоцитов происходило кпереди от мышцы (со стороны апоневроза леватора) (Рисунок 31 А-В).

Помимо жировой дистрофии, в этих трех случаях имело место порциальное появление атрофированной ткани с четкими вертикальными границами между измененной и относительно сохранной мышцей. При этом атрофические явления в мышце протекали по типу коагуляционного некроза. Гиперхромные клеточные элементы были расположены в виде конденсированных участков, с явлениями нарастания внеклеточного отека, о чем свидетельствовали увеличенные межмышечные промежутки. Обнаруженные в зоне атрофии сосуды не имели нормальной стенки, были встречены участки их эктазий и диапедезых кровоизлияний, что показано на рисунках 30 В и 31 В.

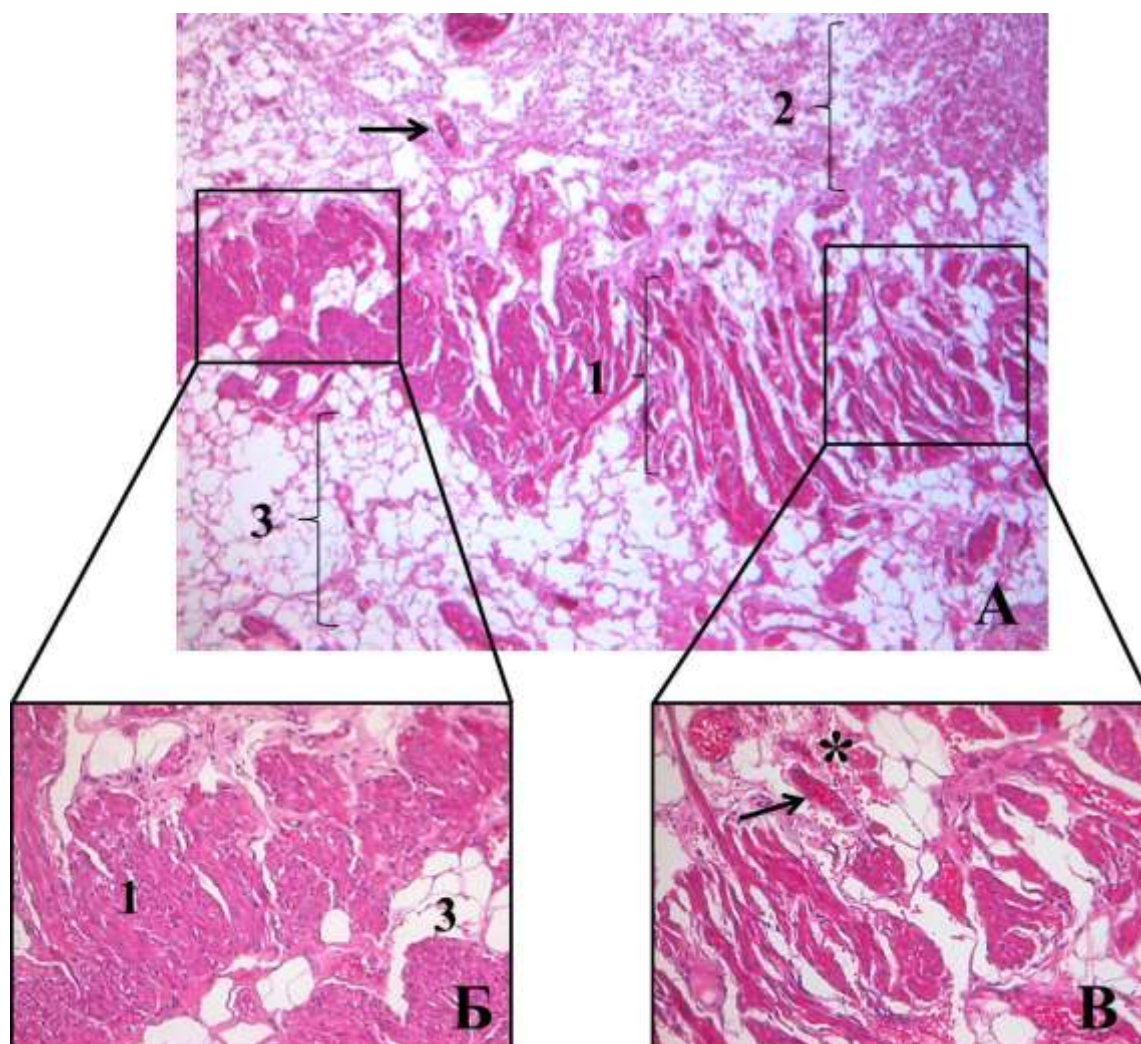


Рисунок 30 - Гистологический препарат жировой дистрофии ВТМ, Окраска гематоксилином и эозином.

А – ув. 100; 1 – ВТМ;

2 – апоневроз леватора;

3 – жировые клетки, расположенные между ВТМ и конъюнктивой.

Б – ув.200;

1 - ВТМ относительно сохранна;

3 – жировые клетки

В – ув.200; ВТМ с явлениями атрофии; стрелкой указан сосуд; * - участок диапедезного кровоизлияния.

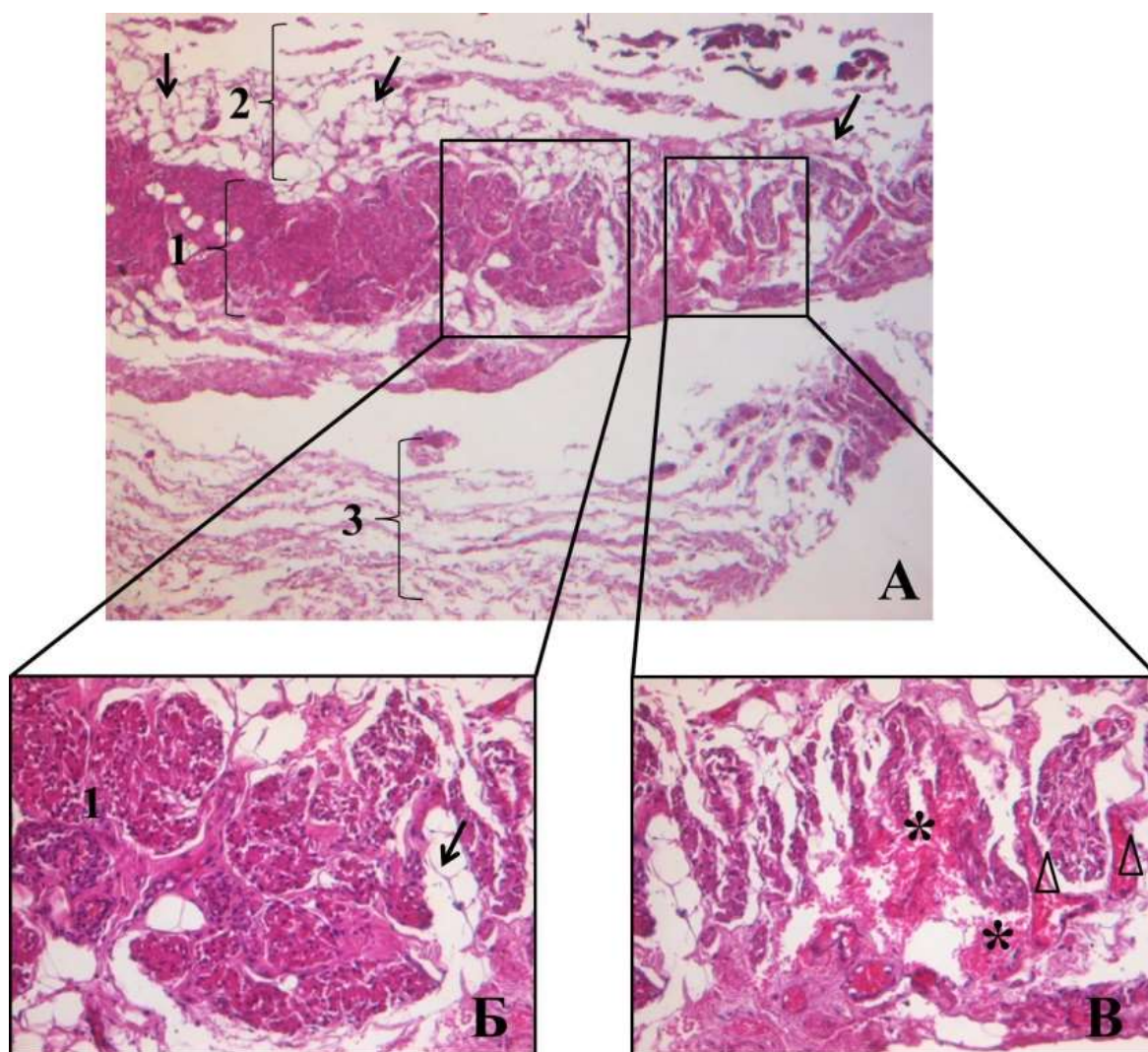


Рисунок 31 - Гистологический препарат жировой дистрофии ВТМ, Окраска гематоксилином и эозином.

А – ув. 50; 1 – ВТМ;

2 – жировые клетки между ВТМ и апоневрозом леватора;

3 – конъюнктивна

Б – ув.200; 1 – ВТМ относительно сохранна;

стрелкой показаны единичные жировые клетки

В – ув.200; ВТМ с явлениями атрофии;

* - участки диапедезного кровоизлияния;

Δ - эктазированные сосуды

4.3.2. Морфометрическое исследование с использованием сетки Авандилова

При морфометрическом анализе с помощью сетки Авандилова произведен подсчет структур ВТМ. В результате полученных данных в неизменной ВТМ удельный объем гладких мышечных волокон составил 97 %, соединительнотканые перегородки и сосуды – 3 %. Данные получены при анализе препаратов 1 группы (неизменная ВТМ при апоневротическом птозе).

При подсчете количества жировых клеток и сохранившихся мышечных волокон в 1 группе гистологических препаратов с подтвержденной жировой дистрофией ВТМ обнаружено уменьшение доли гладких миоцитов в сравнении с нормой. Для определения наличия или отсутствия связи жировой дистрофии ВТМ с возрастом пациентов, пациенты были разделены на 2 возрастные группы. (Таблица 5). По полученным данным, количество жировых клеток не было связано с возрастом пациентов (Рисунок 32).

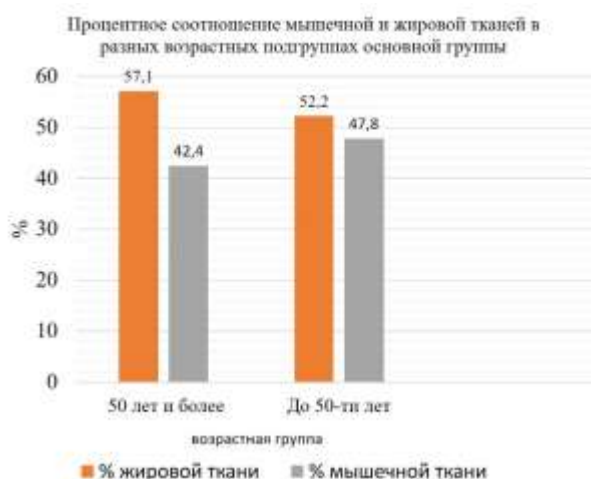


Рисунок 32 - Процентное соотношение жировой и сохранившейся мышечной тканей в разных возрастных группах (среднее значение)

Таблица 5 - Показатели жировой и мышечной тканей в разных возрастных подгруппах основной группы.

| Возрастная группа/показатели | До 50 лет | 50 лет и более |
|------------------------------------|--------------------------|------------------------|
| Возраст M±σ (min; max) | 28,87 ± 9,78 (17; 49) | 63,50 ± 10,77 (50; 86) |
| % мышечной ткани M±σ (min; max) | 52,2 ± 14(32; 76) | 57,1 ± 8 (45; 71) |
| % жировой ткани M±σ (min; max) | 47,8 ± 24 (24; 68) | 42,4 ± 8 (29;55) |

Таким образом, у пациентов основной группы в биоптатах удаленной интраоперационно ВТМ обнаружены жировые клетки, расположенные как спереди и сзади от мышцы, так и в самой толще мышцы, таким образом, нарушая ее анатомическую целостность и архитектонику, что приводит к нарушению ее функции. В ходе гистологического исследования было обнаружено, что жировая дистрофия ВТМ протекает по типу заместительной дистрофии – то есть уменьшается количество гладкомышечных волокон, происходит их замещение на жировые клетки при сохранении объема самой мышцы. Однако сохранившиеся мышечные волокна имели нормальное строение, но нарушение архитектоники и целостности самой мышцы приводило к нарушению адекватного функционирования и выполнения основной роли ВТМ как важного элемента «поднимателя» верхних век. Таким образом, выявлен патогенез заболевания – заместительная жировая дистрофия гладкомышечной ткани верхней тарзальной мышцы, приводящая к нарушению нормальной работы ВТМ и ее утолщению, что, в свою очередь, обуславливала птоз верхнего века [25].

Указанные особенности также подтверждены морфометрически ручным методом с применением сетки Автандилова.

Доля сохранившихся мышечных волокон в биоптатах пациентов с жировой дистрофией ВТМ не было связано со степенью выраженности птоза верхнего века и не зависело от возраста пациентов. Минимальное содержание жировой ткани в толще ВТМ составило 29 %, максимальное – 78%. Исследования показали, что у пациентов, имеющих в анамнезе апоневротический без вовлечения в патологический процесс ВТМ по данным дооперационного обследования, доля мышечных волокон составляет не менее 97%.

ГЛАВА 5. КЛИНИКО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПРИОБРЕТЕННОГО ПТОЗА ВЕРХНЕГО ВЕКА, ОБУСЛОВЛЕННОГО ЖИРОВОЙ ДИСТРОФИЕЙ ВТМ ПРЕДЛОЖЕННЫМ МЕТОДОМ

На данном этапе исследования, с целью подтверждения эффективности и безопасности предложенной в работе оптимизированной хирургической техники устранения птоза верхнего века, необходимо было провести сравнительный анализ всех биометрических показателей век пациентов основной и контрольной групп до лечения и через 36 месяцев после операции, сравнить результаты биометрических параметров глазной щели на стороне приобретенного птоза верхнего века и контрлатеральной стороне во всех периодах наблюдения и послеоперационное течение.

5.1. Анализ биометрических показателей до и через 36 месяцев после лечения.

Для проведения анализа всех биометрических данных, необходимо было сравнить показатели MRD1, экскурсию верхнего века, высоту и симметричность верхней пальпебральной складки.

5.1.1. Сравнительный анализ показателей MRD1

Основным критерием оценки эффективности проведенного хирургического лечения являлся показатель MRD1. Данный показатель был принят за целевой, который после хирургического лечения в основной группе значительно увеличился и достиг значений контрольной группы (Таблица 6).

Таблица 6 – Показатель MRD1 в основной и контрольной группах за весь период наблюдения.

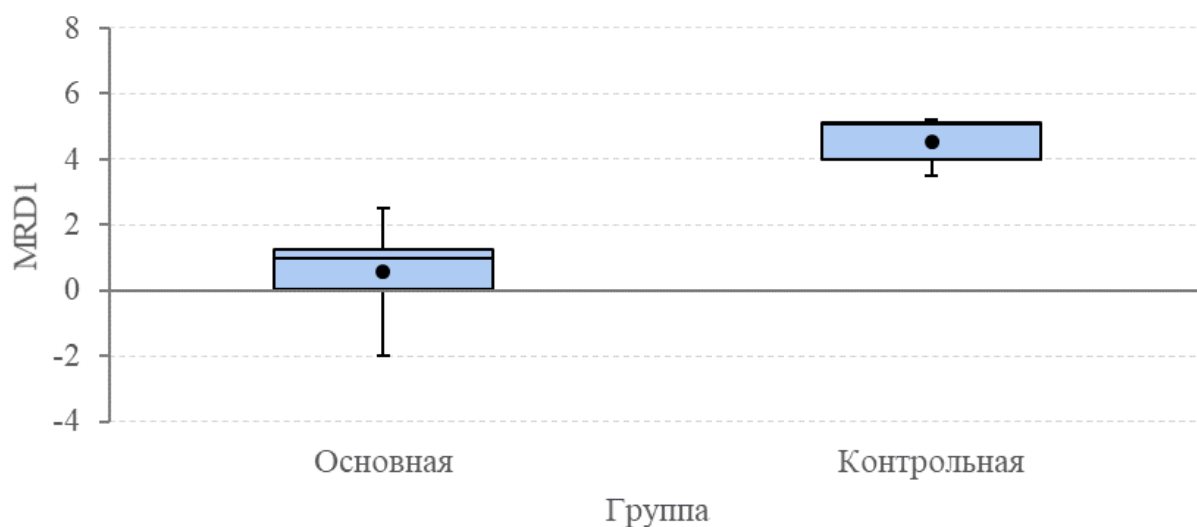
| Период | Группа | M, мм | σ, мм | Min, мм | Max, мм |
|-------------|--------|----------|-------|------------|------------|
| До операции | 1 | 0,59 | 1,03 | -2 | 2,5 |
| 1 месяц | 1 | 3,4 | 0,49 | 3 | 4 |
| 3 месяца | 1 | 4,26 | 0,49 | 3,5 | 5 |
| 6 месяцев | 1 | 4,26 | 0,49 | 3,5 | 5 |
| 12 месяцев | 1 | 4,26 | 0,49 | 3,5 | 5 |
| 24 месяца | 1 | 4,26 | 0,49 | 3,5 | 5 |
| 36 месяцев | 1 | 4,26 | 0,49 | 3,5 | 5 |
| До операции | 2 | 4,55 | 0,51 | 3,5 | 5 |
| 1 месяц | 2 | 4,55 | 0,51 | 3,5 | 5 |
| 3 месяца | 2 | 4,55 | 0,51 | 3,5 | 5 |
| 6 месяцев | 2 | 4,55 | 0,51 | 3,5 | 5 |
| 12 месяцев | 2 | 4,55 | 0,51 | 3,5 | 5 |
| 24 месяца | 2 | 4,55 | 0,51 | 3,5 | 5 |
| 36 месяцев | 2 | 4,55 | 0,51 | 3,5 | 5 |
| P = 0,0093 | | | | | |

Показатели целевого параметра MRD1 до операции в возрастных подгруппах основной группы статистически не отличались, что указывает на отсутствие связи между возрастом пациентов и значением MRD1, которое является определяющим в определении степени тяжести птоза верхнего века. Так, степень выраженности птоза не была связана с возрастом пациентов (Таблица 7).

Таблица 7 – Показатели MRD1 у пациентов основной группы в разных возрастных группах до операции

| Возраст / параметры | До 50-ти лет | 50 лет и более |
|---------------------|--------------|----------------|
| N | 23 | 20 |
| M | 0,76 | 0,40 |
| SD | 1,02 | 1,02 |
| Max | 2,00 | 2,50 |
| Min | -1,00 | -2,00 |
| Уровень P: | 0,2180 | |

Среднее значение MRD1 до операции в основной группе составил $0,59 \pm 1,03$ мм (min -2 мм, max 2,5мм, SD 1,03) (Рисунок 33).



Средний показатель MRD1 в основной группе через 36 месяцев после операции составил $4,26 \pm 0,49$ мм (min 3,5 мм, max 5mm, SD 0,49) (Рисунок 34).

Средний показатель MRD1 в контрольной группе $4,55 \pm 0,51$ мм (min 3,5 мм, max 5mm). Уровень $p < 0,05$ ($p = 0,0093$).

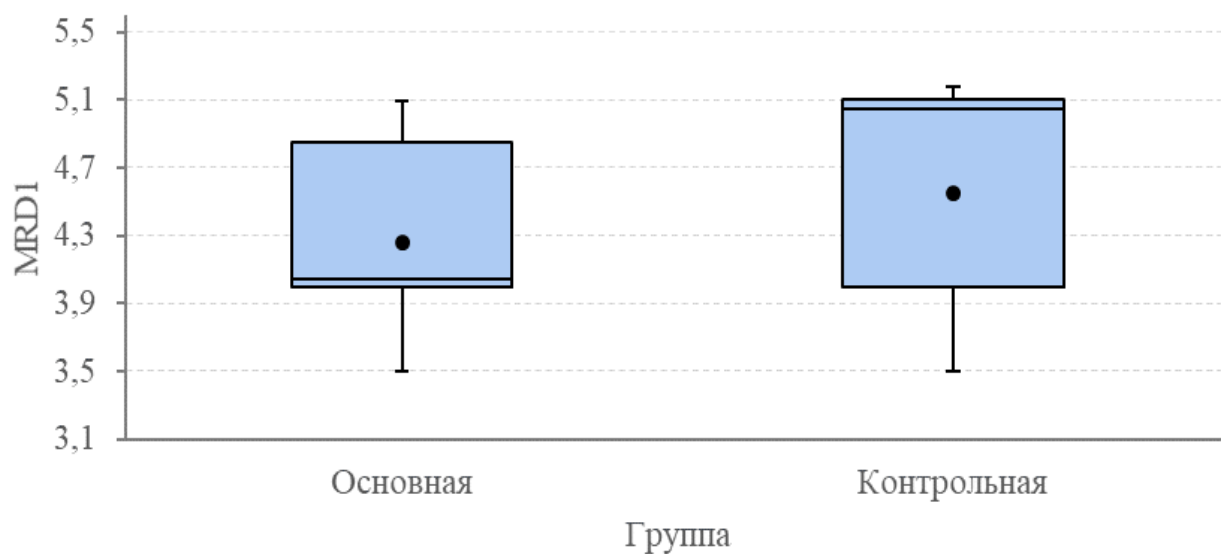


Рисунок 34 – Динамика показателя MRD1 в основной и контрольной группах через 36 месяцев до операции

5.1.2. Сравнительный анализ показателей экскурсии верхнего века

Среднее значение показателя экскурсии верхнего века (функции леватора) до операции составило $11,02 \pm 1,64$ мм (min 6, max 14). Рисунок 35.

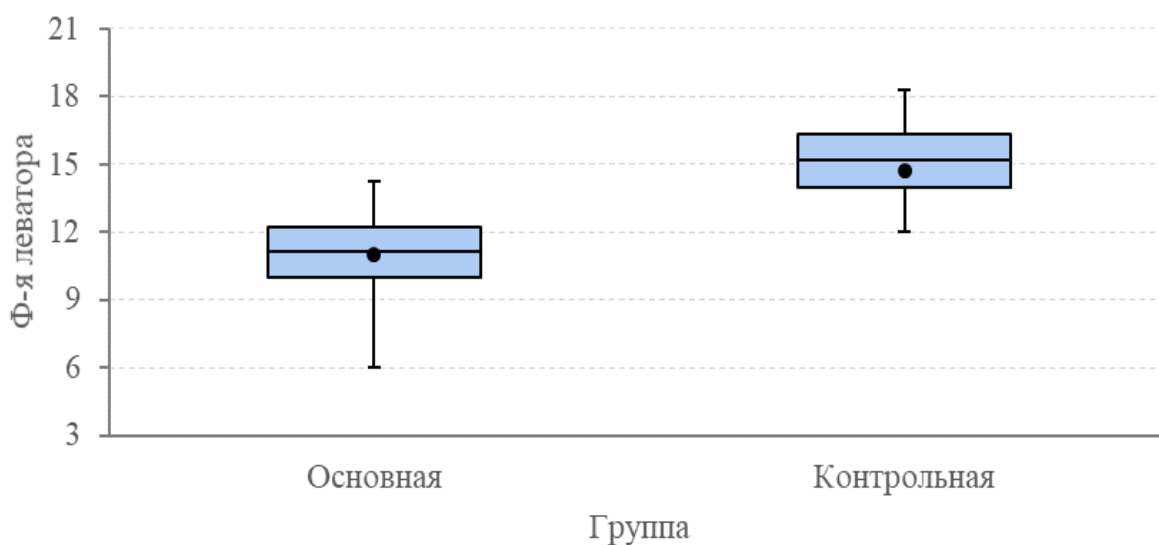


Рисунок 35 – Показатели функциональной активности леватора верхнего века до операции в основной и контрольной группах.

Средний показатель подвижности верхнего века через 36 месяцев после операции продемонстрирован на рисунке 36 и составил $13,40 \pm 1,58$ мм (min 10, max 16).

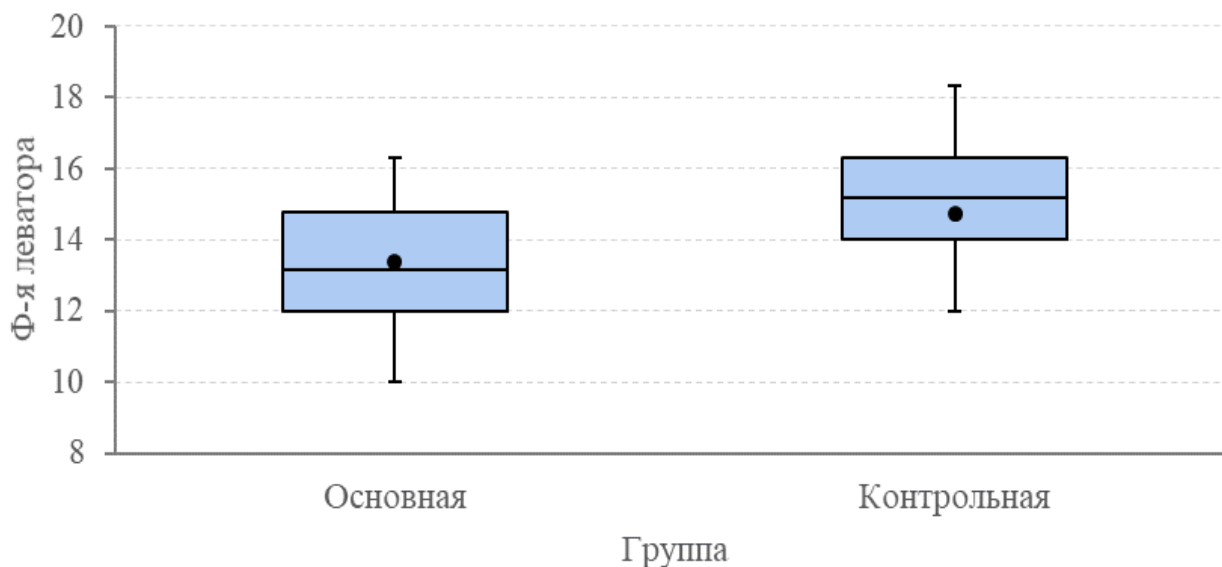


Рисунок 36 - Динамика показателей функциональной активности леватора в основной и контрольной группах через 36 месяцев после операции

Средний показатель excursии леватора верхнего века в контрольной группе составил $14,74 \pm 1,43$ (min 12, max 18).

Уровень $p < 0,05$ ($p = 0,0002$) (Таблица 8). Таким образом, отмечается статистически значимое увеличение excursии верхнего века через 36 месяцев после операции.

В 65 % случаев (28 глаз) функция верхнего века оценивалась средней степени. 33% (14 глаз) были с нормальной функцией верхнего века. И 2% (1 глаз) слабая функция леватора (но сохранная).

Таблица 8 - Показатель подвижности леватора верхнего века за весь период наблюдения

| Период | Группа | M | σ | Min | Max |
|-------------|--------|-------|----------|-----|-----|
| До операции | 1 | 11,02 | 1,64 | 6 | 14 |
| 1 месяц | 1 | 10,51 | 1,33 | 10 | 14 |
| 3 месяца | 1 | 13,40 | 1,58 | 10 | 16 |
| 6 месяцев | 1 | 13,40 | 1,58 | 10 | 16 |
| 12 месяцев | 1 | 13,40 | 1,58 | 10 | 16 |
| 24 месяца | 1 | 13,40 | 1,58 | 10 | 16 |
| 36 месяцев | 1 | 13,40 | 1,58 | 10 | 16 |
| До операции | 2 | 14,74 | 1,43 | 12 | 18 |
| 1 месяц | 2 | 14,74 | 1,43 | 12 | 18 |
| 3 месяца | 2 | 14,74 | 1,43 | 12 | 18 |
| 6 месяцев | 2 | 14,74 | 1,43 | 12 | 18 |
| 12 месяцев | 2 | 14,74 | 1,43 | 12 | 18 |
| 24 месяца | 2 | 14,74 | 1,43 | 12 | 18 |
| 36 месяцев | 2 | 14,74 | 1,43 | 12 | 18 |
| P = 0,0002 | | | | | |

5.1.3. Сравнительный анализ показателей высоты и симметричности пальпебральных складок

Высота верхней пальпебральной складки до операции продемонстрировано на рисунке 37 и составила в среднем $6,05 \pm 1,93$ мм (min 3, max 12).

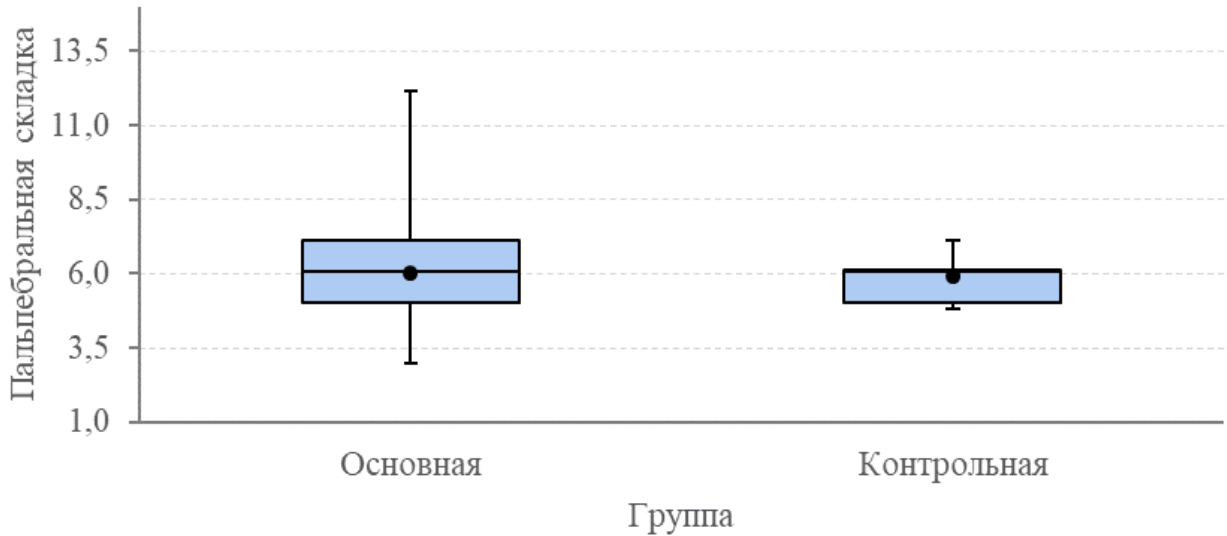


Рисунок 37 – Средний показатель высоты верхней пальпебральной складки до операции в основной и контрольной группах

Средний показатель высоты верхней пальпебральной складки через 36 месяцев после операции в основной группе показан на рисунке 38 и составил $5,72 \pm 0,93$ мм (min 4, max 8).

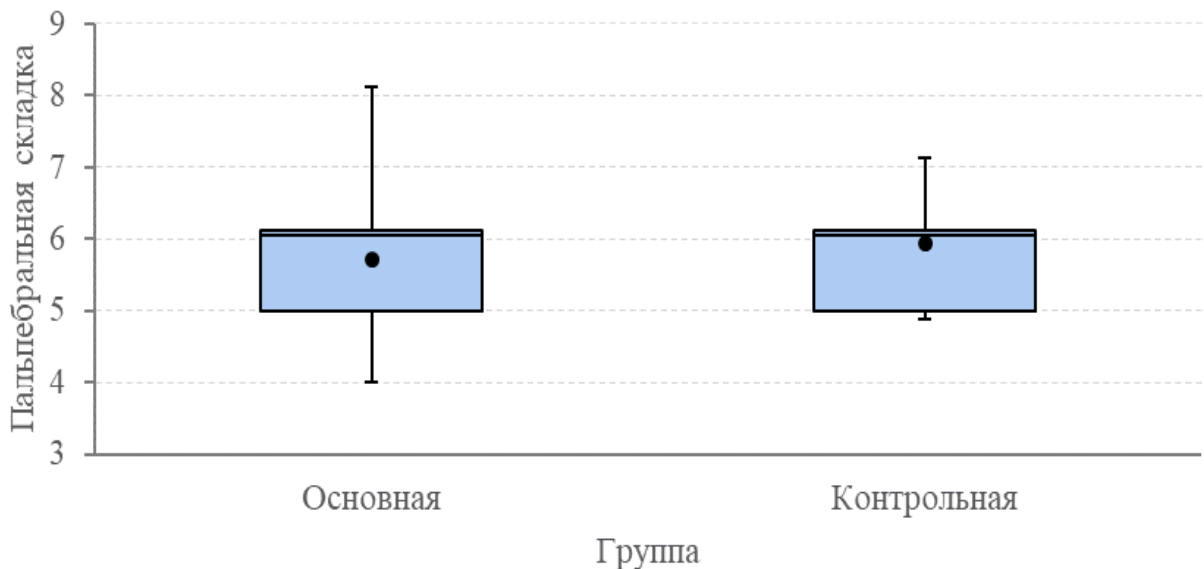


Рисунок 38 – Динамика показателя высоты верхней пальпебральной складки (среднее значение) через 36 месяцев после операции в основной и контрольной группах.

Средний показатель верхней пальпебральной складки в контрольной группе составил $5,93 \pm 0,74$ мм (min 5, max 7). Уровень $p > 0,05$ (0,1990), что не является статистически значимым. Однако уменьшился разброс между минимальными и максимальным показателями, что привело к максимальной симметрии пальпебральных складок на стороне птоза и контрлатеральной стороны (Таблица 9).

Таблица 9 – Показатели высоты верхней пальпебральной складки до операции и через 36 месяцев после операции в основной и контрольной группах

| Период | Группа | M | Σ | Min | Max |
|-------------|--------|------|----------|-----|-----|
| До операции | 1 | 6,05 | 1,93 | 3 | 12 |
| 1 месяц | 1 | 5,72 | 0,93 | 4 | 8 |
| 3 месяца | 1 | 5,72 | 0,93 | 4 | 8 |
| 6 месяцев | 1 | 5,72 | 0,93 | 4 | 8 |
| 12 месяцев | 1 | 5,72 | 0,93 | 4 | 8 |
| 24 месяца | 1 | 5,72 | 0,93 | 4 | 8 |
| 36 месяцев | 1 | 5,72 | 0,93 | 4 | 8 |
| До операции | 2 | 5,93 | 0,74 | 5 | 7 |
| 1 месяц | 2 | 5,93 | 0,74 | 5 | 7 |
| 3 месяца | 2 | 5,93 | 0,74 | 5 | 7 |
| 6 месяцев | 2 | 5,93 | 0,74 | 5 | 7 |
| 12 месяцев | 2 | 5,93 | 0,74 | 5 | 7 |
| 24 месяца | 2 | 5,93 | 0,74 | 5 | 7 |
| 36 месяцев | 2 | 5,93 | 0,74 | 5 | 7 |
| P = 0,1990 | | | | | |

5.2. Результаты биометрических показателей глазной щели в динамике за весь период наблюдения.

В связи с наличием умеренного послеоперационного отека все показатели в течение одного месяца после операции незначительно снизились. В течение всего периода наблюдения показатели оставались стабильными, что является основным критерием оценки послеоперационного результата (Таблица 10).

Таблица 10 – Биометрические показатели за весь период наблюдения в основной группе (до и после операции)

| период параметр | М ± σ, До операци и | М ± σ (%), 1 месяц | М ± σ (%), 3 месяца | М ± σ (%), 6 месяцев | М ± σ (%), 12 месяцев | М ± σ (%), 24 месяца | М ± σ (%), 36 месяцев | Уровен ь Р |
|----------------------------|------------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------|
| MRD1 | 0,59 ± 1,03 | 3,40 ± 0,49 (472,55%) | 4,26 ± 0,49 (617,65%) | 4,26 ± 0,49 (617,65%) | 4,26 ± 0,49 (617,65%) | 4,26 ± 0,49 (617,65%) | 4,26 ± 0,49 (617,65%) | <0,0001 |
| Ф-я леватора | 11,02 ± 1,64 | 11,53 ± 1,39 (4,64%) | 13,40 ± 1,58 (21,52%) | 13,40 ± 1,58 (21,52%) | 13,40 ± 1,58 (21,52%) | 13,40 ± 1,58 (21,52%) | 13,40 ± 1,58 (21,52%) | <0,0001 |
| Пальпебрал ьная складка | 6,05 ± 1,93 | 5,72 ± 0,93 (-5,38%) | 5,72 ± 0,93 (-5,38%) | 5,72 ± 0,93 (-5,38%) | 5,72 ± 0,93 (-5,38%) | 5,72 ± 0,93 (-5,38%) | 5,72 ± 0,93 (-5,38%) | 0,7306 |

5.3. Результаты сравнительного анализа биометрических параметров глазной щели на стороне приобретенного птоза верхнего века и контрлатеральной стороне.

При сравнении биометрических параметров глазной щели основной группы через 36 месяцев после операции, значения MRD1 и экскурсия верхнего века практически не отличались от показателей глазной щели в контрольной группе. Результаты сравнения приведены в сводной таблице (Таблица 11).

Достоверно повышается значение MRD1 в основной группе через 36 месяцев после операции, в среднем на 3,67 мм ($p = 0,0093$). Также увеличивается значение экскурсии верхнего века в среднем на 2,38 мм ($p=0,0002$), что является статистически значимым. Средний показатель высоты верхней пальпебральной складки практически не изменился: показатель уменьшился на 0,33 мм ($p=0,1990$). Однако, данное значение является положительным исходом хирургического лечения, так как после операции значения минимальной и максимальной высоты верхней пальпебральной складки приблизились к среднему значению, что является положительным результатом лечения (Рисунок 39).

Таблица 11 - Средние значения биометрических параметров глазной щели контрлатеральной стороны и на стороне птоза до операции и через 36 месяцев после операции.

| Параметр, мм M±SD (min; max) / срок наблюдения, группа | До операции | | Через 36 месяцев после операции | |
|---|-----------------------|-----------------------|---------------------------------|-----------------------|
| | 1 | 2 | 1 | 2 |
| MRD1 | 0,59±1,03 (-2;2,5) | 4,55±0,51 (3,5;5) | 4,26±0,49 (3,5;5) | 4,55±0,51 (3,5;5) |
| Экскурсия верхнего века | 11,02±1,64 (6;14) | 14,74±1,43 (12;18) | 13,40±1,58 (10;16) | 14,74±1,43 (12;18) |
| Высота пальпебральных складок | 6,05±1,93 (3; 12). | 5,93±0,74 (5; 7) | 5,72 ± 0,93 (4; 8) | 5,93±0,74 (5; 7) |

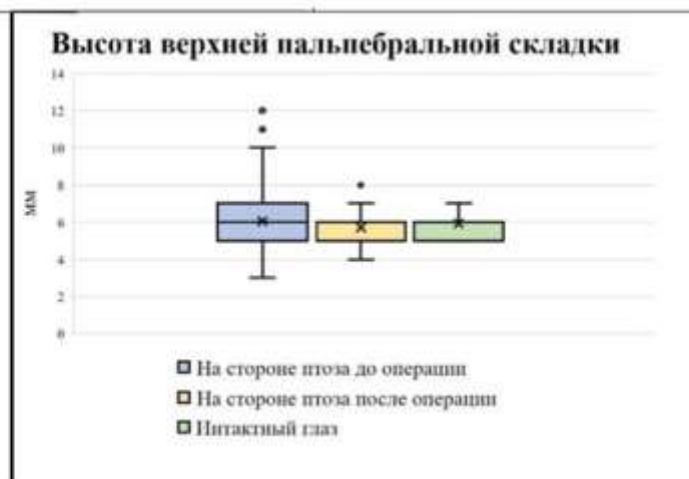
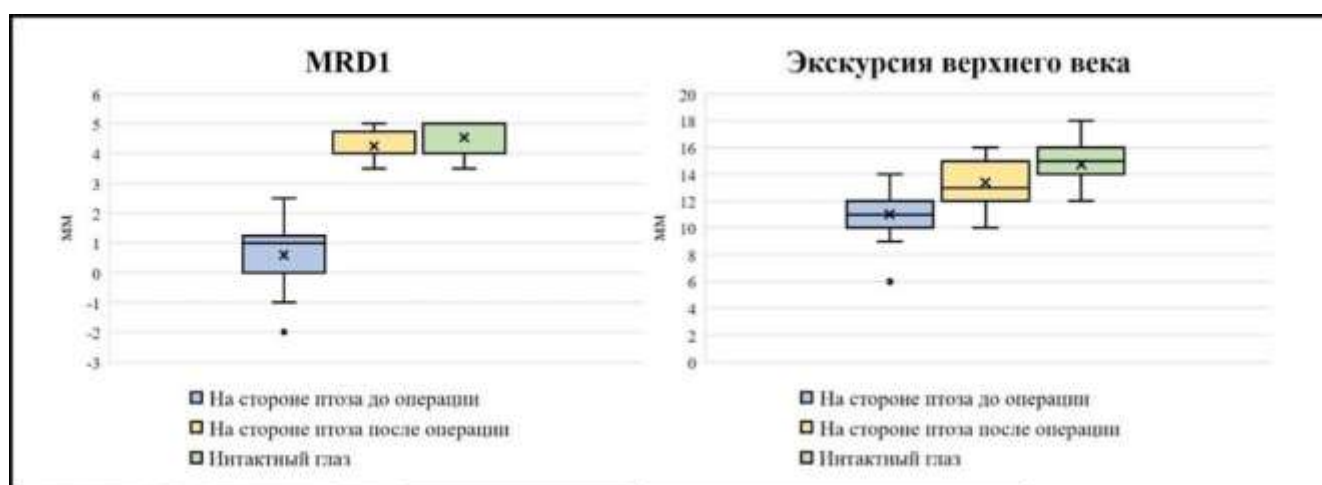


Рисунок 39 - Сравнительная характеристика биометрических показателей на стороне птоза верхнего века до операции, через 36 месяцев после операции и интактной стороне.

Корреляционный анализ полученных данных позволяет утверждать, что с целевой переменной MRD1 обнаружена прямая связь таких показателей, как функция леватора и показатели УБМ верхней тарзальной мышцы (Таблица 12).

Таблица 12 – Показатели взаимосвязи целевой переменной с биометрическими данными (Коэффициент корреляции Спирмена)

| Период | Показатель | Группа | Возраст, лет | До операции и | До операции | До операции | Через 2 недели | УБМ |
|----------------|----------------|-------------|--------------|---------------|--------------|------------------------|----------------|--------|
| | | | | MRD1 | Ф-я леватора | Пальпебральная складка | Лагофтальм | |
| | Возраст, лет | Основная | 1 | -0,28 | -0,59** | 0,4** | 0,13 | -0,13 |
| До операции | MRD1 | Основная | -0,28 | 1 | 0,32* | -0,14 | -0,10 | 0,33* |
| До операции | Ф-я леватора | Основная | -0,59** | 0,32* | 1 | -0,56** | 0,17 | 0,11 |
| До операции | Пальп. Складка | Основная | 0,4** | -0,14 | -0,56** | 1 | -0,35* | -0,10 |
| Через 2 недели | Лагофтальм | Основная | 0,13 | -0,10 | 0,17 | -0,35* | 1 | -0,01 |
| | УБМ | Основная | -0,13 | 0,33* | 0,11 | -0,10 | -0,01 | 1 |
| | Возраст, лет | Контрольная | 1 | -0,64** | -0,69** | 0,36* | | 0,34* |
| До операции | MRD1 | Контрольная | -0,64** | 1 | 0,37* | -0,16 | | -0,34* |
| До операции | Ф-я леватора | Контрольная | -0,69** | 0,37* | 1 | -0,35* | | -0,23 |
| До операции | Пальп. Складка | Контрольная | 0,36* | -0,16 | -0,35* | 1 | | 0,03 |
| Через 2 нед. | Лагофтальм | Контрольная | | | | | 1 | |
| | УБМ | Контрольная | 0,34* | -0,34* | -0,23 | 0,03 | | 1 |

*- статистическая значимость на уровне $p \leq 0,05$.

** - статистическая значимость на уровне $p \leq 0,01$.

Таким образом, были проанализированы клинические данные 43 пациентов (43 глаз) основной группы с приобретенным птозом верхнего века, обусловленного жировой дистрофией ВТМ и 43 пациентов (43 глаза) контрольной

группы. В результате хирургического лечения были достигнуты положительные результаты у всех пациентов, что доказано при сравнительном анализе биометрических показателей пациентов основной группы и пациентов контрольной группы.

5.4. Особенности послеоперационного периода

Критерием безопасности хирургического лечения являлось отсутствие значимого лагофталма в раннем послеоперационном периоде и полное отсутствие лагофталма через 1 месяц после операции.

В раннем послеоперационном периоде у 36 пациентов (84%) основной группы отмечался послеоперационный лагофталм. Через 2 недели после операции лагофталм в среднем составил $0,92 \pm 0,56$ мм (min 0,5; max 2; SD 0,4). Через 1 месяц после операции незначительный лагофталм сохранился у 4 пациентов (9%) среднее значение лагофталма составило $0,05 \pm 0,15$. Уровень $P < 0,05$ (0,0001) (Рисунок 40).

Послеоперационный лагофталм в пределах нормы не повлек за собой осложнения со стороны роговицы и не является послеоперационным осложнением.

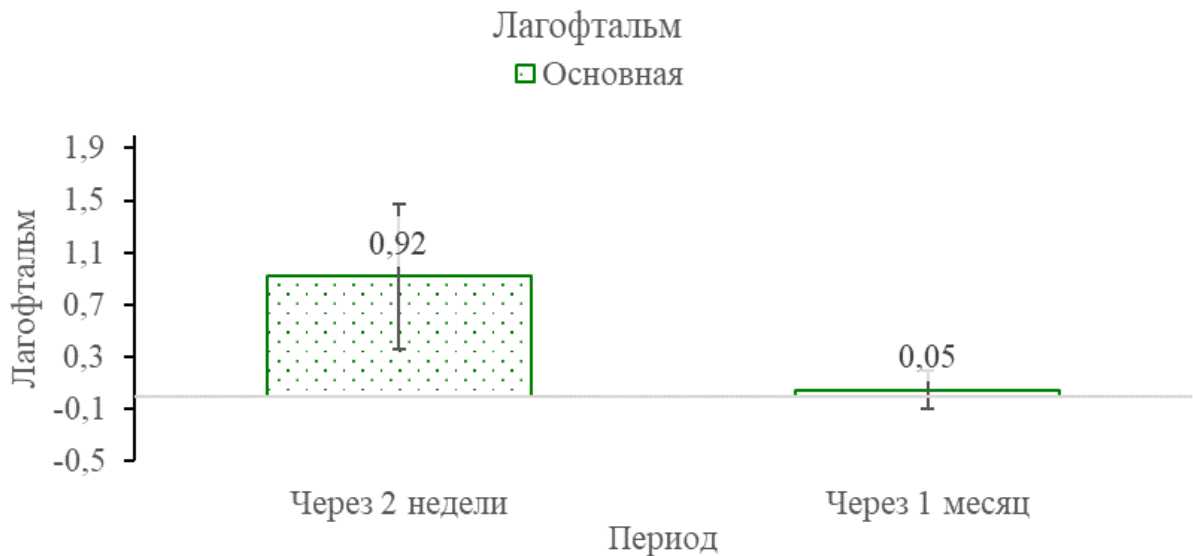


Рисунок 40 - Динамика послеоперационного лагофталма у пациентов основной группы.

Таким образом, у всех пациентов через 1 месяц после операции по предложенной методике отсутствует клинически значимый лагофтальм, что является критерием безопасности хирургического лечения. Имеющийся лагофтальм в первые 2 недели после операции является вариантом нормы, так как имеется послеоперационный отек тканей и не влечет осложнения со стороны роговицы.

Клинический пример №1

Пациентка А., 30 лет, обратилась в отдел реконструктивно-восстановительной и пластической хирургии в 2016 году с жалобами на опущение верхнего века левого глаза, выраженный косметический дефект. Из анамнеза известно, что вышеуказанные жалобы появились постепенно, без видимых причин, в течение 1,5 года. Аллергоанамнез и наследственность не отягощены.

Диагноз при поступлении: OS Приобретенный односторонний птоз верхнего века

При осмотре: OS Слабовыраженная асимметрия бровей, левая бровь выше правой на 3 мм. Феномен Белла положительный.

Status localis:

OD (интактное веко): Веко в правильном положении, на 1 мм прикрывает верхний лимб роговицы. MRD1 +5 мм (Рис. 41А). Экскурсия верхнего века 15 мм, Верхняя пальпебральная складка 7 мм.

OS: Веко прикрывает зрачок на $\frac{1}{4}$. MRD1 +1,5мм (Рис 41 А).

Экскурсия верхнего века 13 мм, Верхняя пальпебральная складка 9 мм.

При вывороте верхнего века наблюдается незначительное «наползание» мягких тканей в области проекции ВТМ на тарзальную пластинку, больше в медиальной трети (Рис 42 А, Б).

УБМ – исследование демонстрирует утолщенный комплекс «конъюнктив-ВТМ» в сравнении с интактным глазом



Рисунок 41 - Общий вид пациентки А., 30 лет

А – до операции; Б – через 2 недели после операции; В – через 36 месяцев после операции

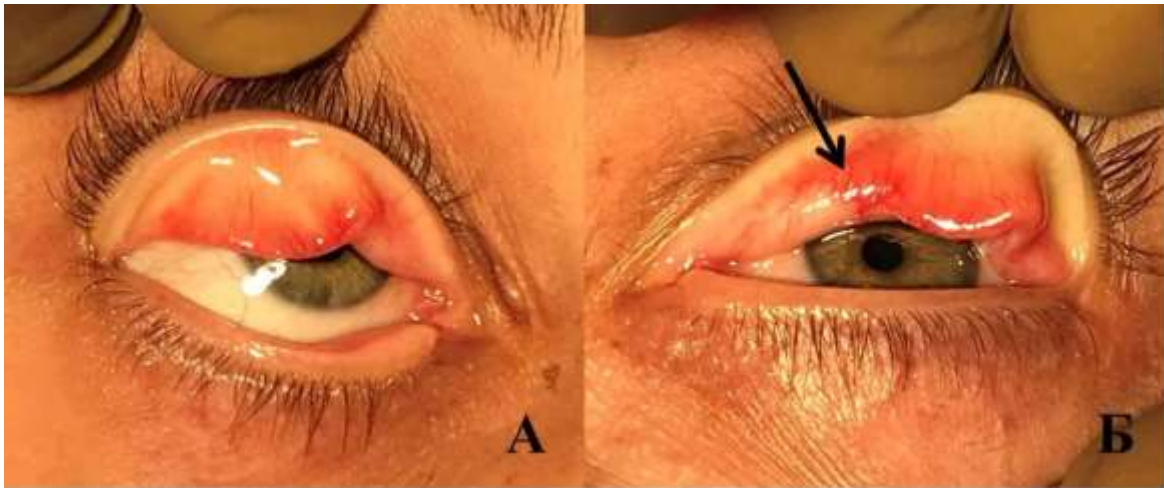


Рисунок 42 - Осмотр области проекции ВТМ при вывернутом верхнем веке

А – интактный глаз; Б – умеренно выраженный мягкотканый валик преимущественно с медиальной стороны

В ходе операции удален утолщенный фрагмент ВТМ 10 мм в высоту и 2 мм толщиной (Рисунок 43).

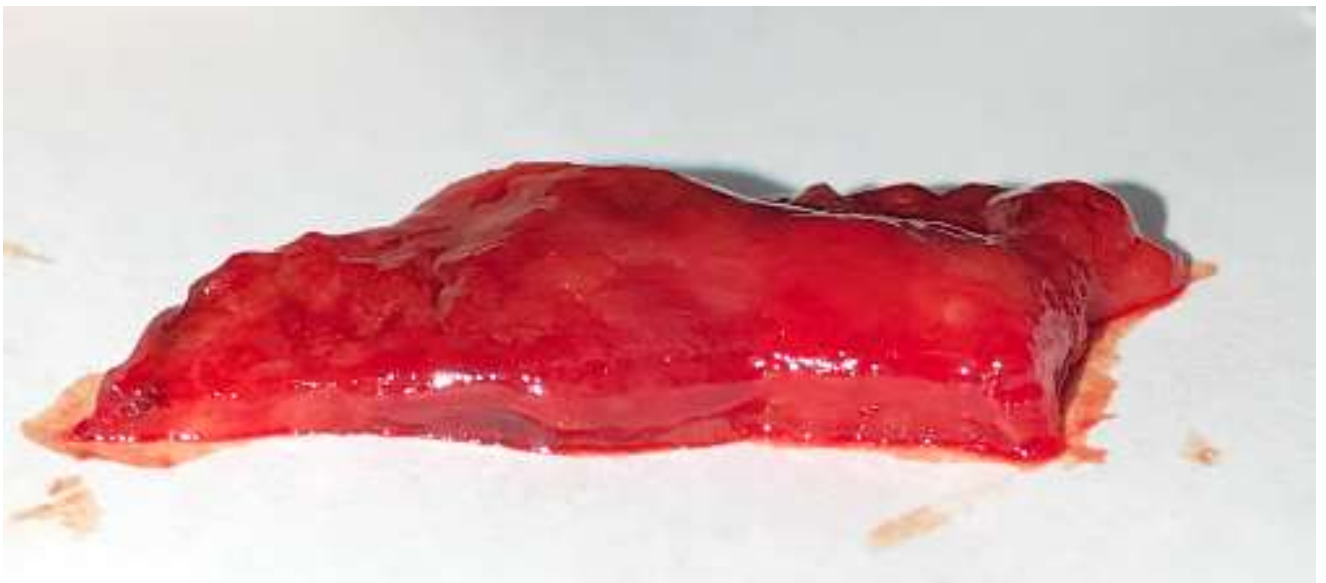


Рисунок 43 - Макропрепарат ВТМ.

При гистологическом исследовании подтверждена жировая дистрофия ВТМ. В толще мышцы визуализируются включения жировых клеток (Рисунок 44).

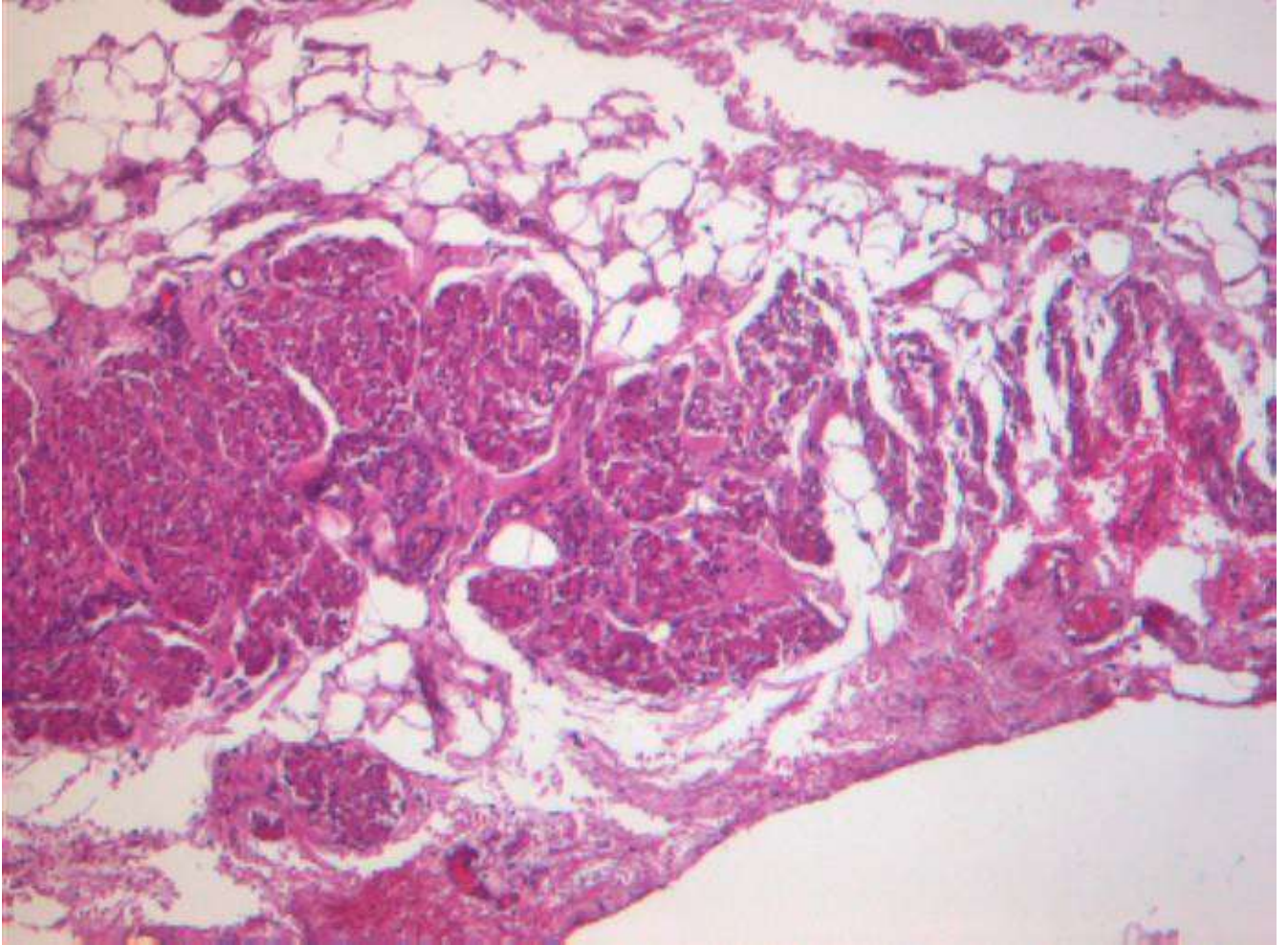


Рисунок 44 – Гистологический препарат пациентки с жировой дистрофией ВТМ, окраска гематоксилином и эозином, ув.200

Через 2 недели после операции компенсаторное напряжение лобной мышцы и поднятие брови отсутствовало, достигнут высокий косметический эффект



операции (Рис.45 А, Б).

Рисунок 45 – А – напряжение лобной мышцы;

Б – через 2 недели после операции напряжения нет, брови симметричны.

Через 2 недели после операции лагофталма нет (Рисунок 46).



Рисунок 46 - Вид пациента с закрытыми глазами через 2 недели после операции.

Достигнутые показатели оставались стабильными в течение всего периода наблюдения (Таблица 13).

Таблица 13 – Показатели динамического наблюдения.

| Период наблюдения/ Параметры OS, мм | До операции | 1 месяц п/о | 3 месяца п/о | 6 месяцев п/о | 12 месяцев п/о | 24 месяца п/о | 36 месяцев п/о |
|---|--------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| MRD1 | 1,5 | +3,5 | +5 | +5 | +5 | +5 | +5 |
| Экскурсия верхнего века | 13 | 13 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 |
| Высота пальпебральных складок | 9 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| Лагофthalm | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Положение брови | асимметричное, на 3 мм выше OD | симметрично на OU | симметрично на OU | симметрично на OU | симметрично на OU | симметрично на OU | симметрично на OU |
| Напряжение лобной мышцы | + | - | - | - | - | - | - |

«+» имеется; «-» отсутствует

Клинический пример №2

Пациентка А., 49 лет, обратилась в отдел реконструктивно-восстановительной и пластической хирургии НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза им.ак. С.Н.Федорова» в 2017 году с жалобами на опущение верхнего века левого глаза, выраженный косметический дефект. Из анамнеза известно, что вышеуказанные жалобы появились постепенно, без видимых причин, в течение 2 лет. Аллергоанамнез и наследственность не отягощены. Травмы и операции отрицает. Неврологическая патология исключена. Миопатия исключена.

Диагноз при поступлении: OD Приобретенный односторонний птоз верхнего века 2 степени.

При осмотре: OD Выраженная асимметрия бровей, правая бровь выше левой на 6 мм. Вынужденное компенсаторное напряжение лобной мышцы справа. Феномен Белла положительный.

Status localis:

OD: Веко прикрывает зрачок на $\frac{1}{2}$. MRD1 0мм. Экскурсия верхнего века 9 мм, Верхняя пальпебральная складка 8 мм (Рисунок 47 А, Б, В).

OS (интактное веко): Веко в правильном положении, на 1,5 мм прикрывает верхний лимб роговицы. MRD1 + 3мм. Экскурсия верхнего века 12 мм, Верхняя пальпебральная складка 6 мм (Рисунок 47 А, Б, В).

При вывороте верхнего века наблюдается утолщение тарзokonъюнктивальной складки, больше в медиальной трети (Рис. 48)

УБМ – исследование демонстрирует утолщенный комплекс «конъюнктив – ВТМ» в сравнении с интактным глазом



Рисунок 47 - Внешний вид пациентки Б., 49 лет. Приобретенный птоз верхнего века справа. До операции: А – взгляд прямо, Б– взгляд вниз, В – взгляд вверх

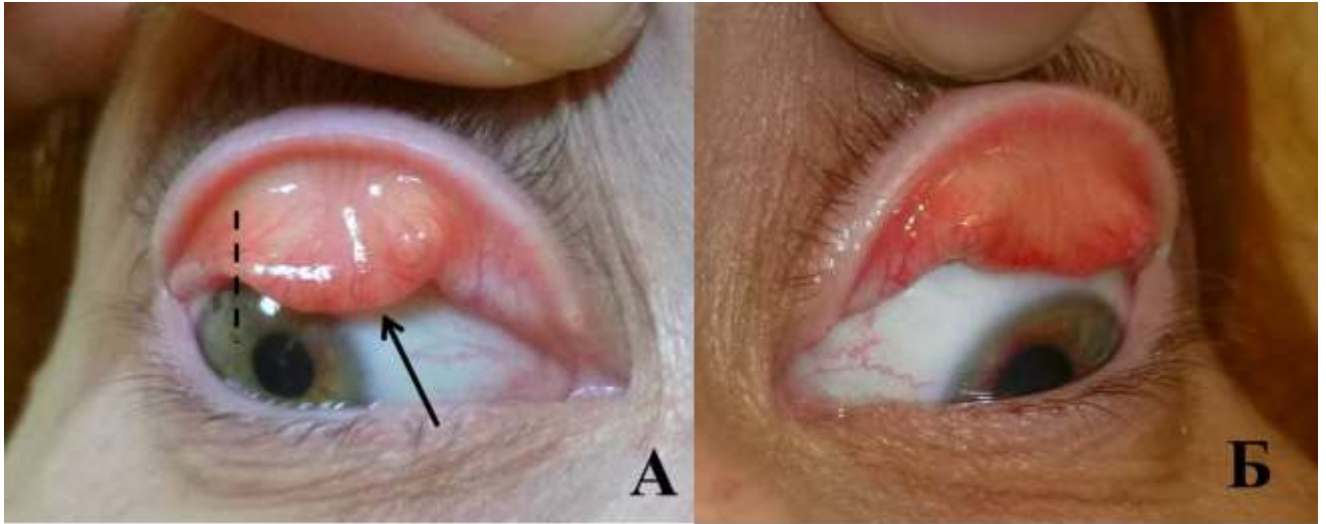


Рисунок 48 - Осмотр области проекции ВТМ

А – умеренно выраженный мягкотканый валик преимущественно в медиальной и средней трети;

Б – интактный глаз

Устранение птоза верхнего века на OD осуществлялась в 1 этап: резекция дистрофически измененной мышцы Мюллера на высоту 10 мм с рефиксацией апоневроза леватора. Удаленная мышца аномально утолщена, ригидна (Рисунок 49).

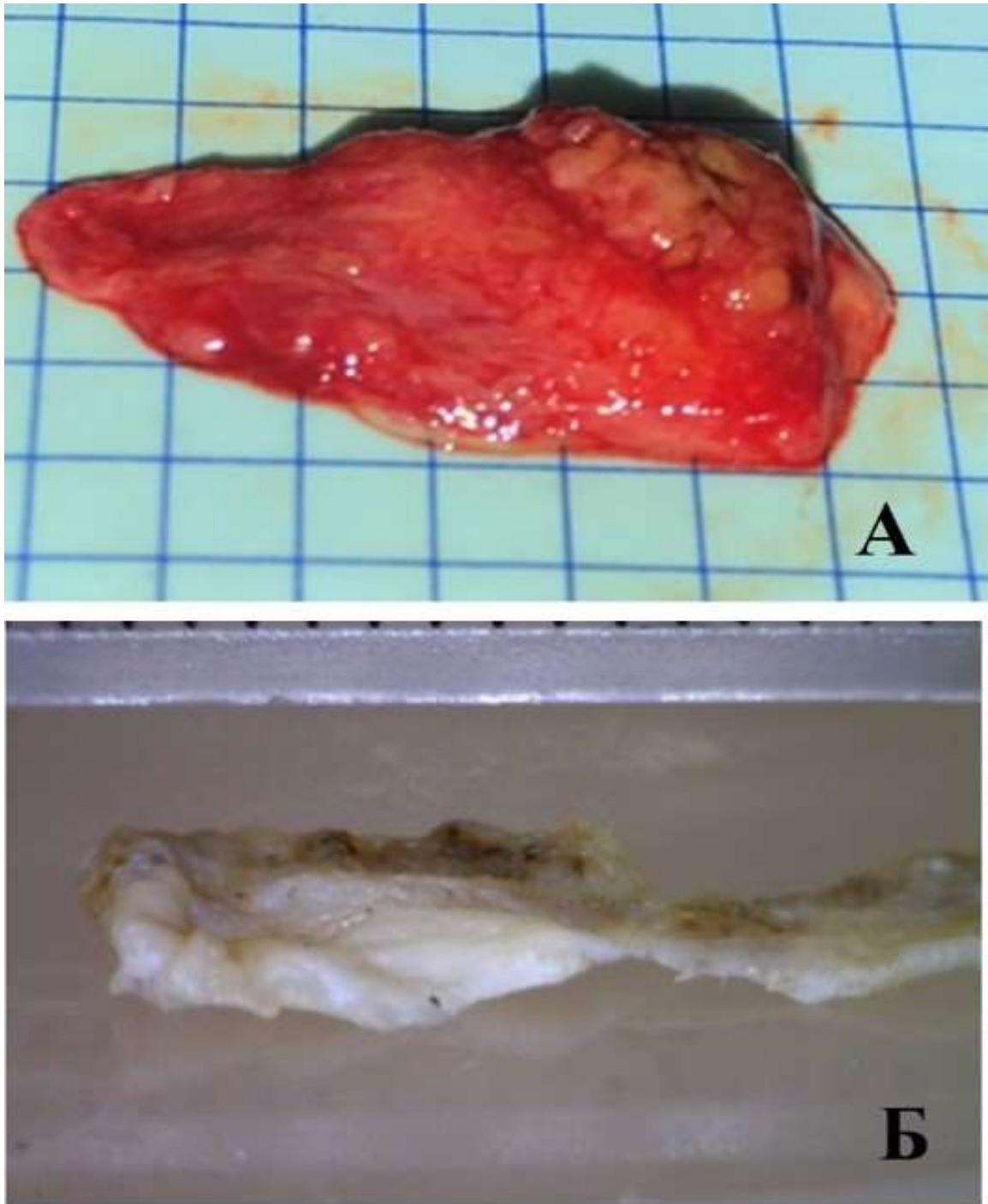
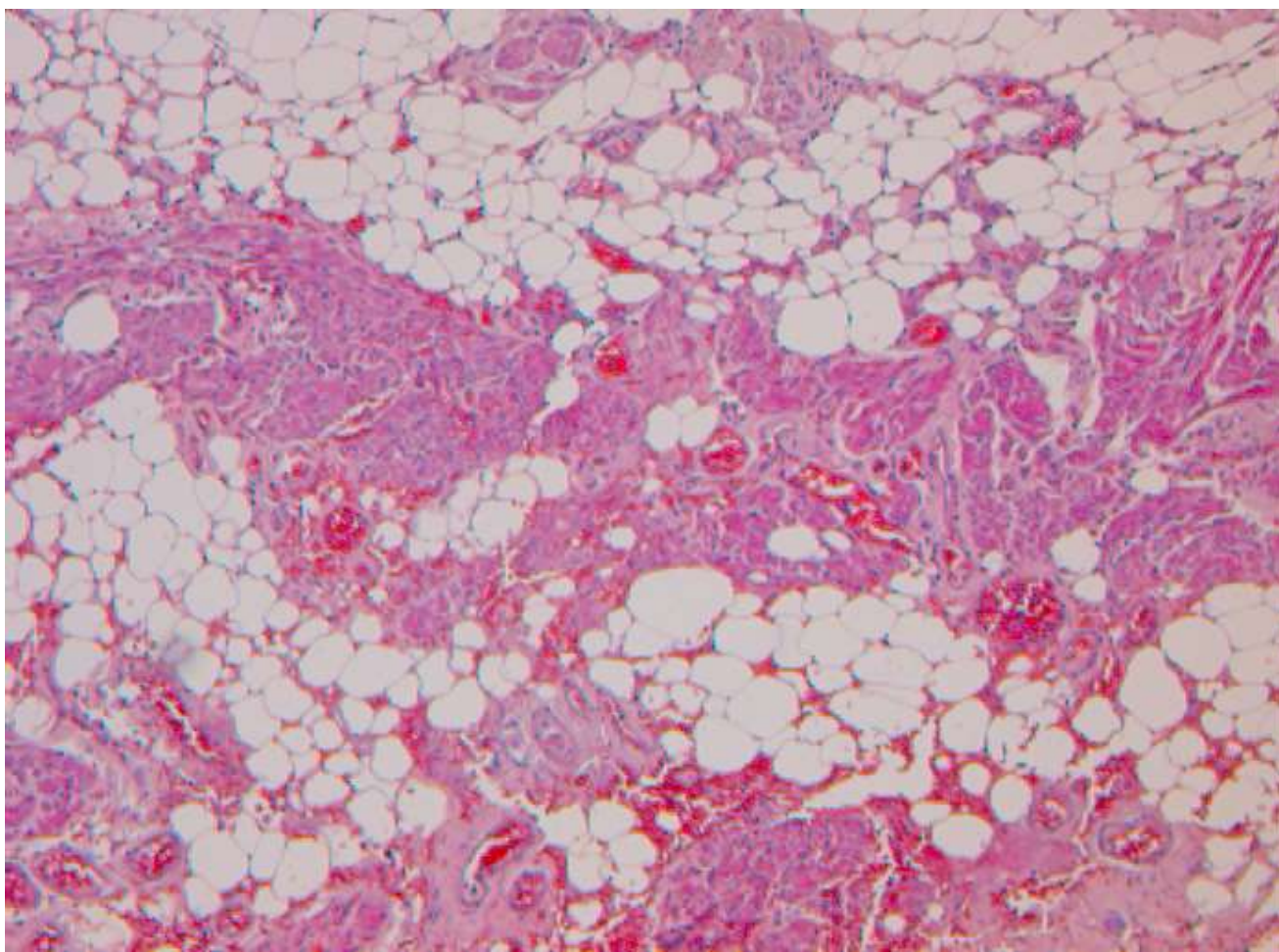


Рисунок 49 - Макроскопическая картина резецированной ВТМ.

А – дистрофически измененная ВТМ пациента Б., 49 лет

Б – неизменная ВТМ, резецированная ранее у другого пациента с приобретенным апоневротическим птозом верхнего века.

При гистологическом исследовании подтверждена жировая дистрофия ВТМ. В толще мышцы визуализируются включения жировых клеток (Рисунок



50).

Рисунок 50 – Гистологический препарат жировой дистрофии ВТМ, окраска гематоксилином и эозином, ув.200

Высота верхнего века определялась интраоперационно в положении пациента сидя. Спустя 1 месяц после операции при внешнем осмотре наблюдалась симметрия бровей, вынужденное напряжение лобной мышцы отсутствовало.

После операции OD: Веко на 1,5 мм прикрывает верхний лимб роговицы. ШГЩ 12 мм, MRD1 + 3мм; Экскурсия верхнего века 12 мм; Верхняя пальпебральная складка OD симметрична OS, 6 мм (Рисунок 51).



Рисунок 51 - Пациентка Б, 49 лет через 24 месяца после операции.

А – взгляд прямо, Б– взгляд вниз, В – взгляд вверх

Веки смыкаются полностью, лагофтальма нет (Рисунок 52).



Рисунок 51 - Через 24 месяца после коррекции приобретенного птоза верхнего века. Слабозаметный послеоперационный рубец. Смыкание век полное, лагофтальм отсутствует.

Через 24 месяца после операции компенсаторное напряжение лобной мышцы и поднятие брови отсутствовало (Рис.53 А, Б)



Рисунок 53 - Через 24 месяца после коррекции приобретенного птоза верхнего века, обусловленного жировой дистрофией ВТМ.

А – взгляд прямо

Б – взгляд вниз

В – взгляд вверх

Брови симметричны, напряжение лобной мышцы отсутствует.

Полученные биометрические показатели сохранялись стабильными спустя 3, 6, 12, 24 месяца после операции (Таблица 14).

Таблица 14 – Параметры глазной щели пациентки Б, 49 лет при динамическом наблюдении

| Период наблюдения/ Параметры ОД, мм | До операци и | 1 месяц п/о | 3 месяца п/о | 6 месяцев п/о | 12 месяцев п/о | 24 месяца п/о |
|---|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| MRD1 | 0 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Экскурсия верхнего века | 9 | 13 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Высота пальпебральных складок | 8 | 5 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Лагофтальм | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Положение брови | асиммет ричное, на 6 мм выше OS | симметри чно на OU | симметри чно на OU | симметри чно на OU | симметри чно на OU | симметри чно на OU |
| Напряжение лобной мышцы | + | - | - | - | - | - |

«+» имеется; «-» отсутствует

Продемонстрирована тактика ведения пациента с приобретенным птозом, обусловленным жировой дистрофией ВТМ. На дооперационном этапе обнаружены клинические особенности, указывающие на жировую дистрофию верхней тарзальной мышцы, как возможную причину патологии. УБМ исследование подтверждает особенности клинической картины. Иссечение дистрофичной мышцы с рефиксацией апоневроза леватора позволяет воздействовать непосредственно на этиологический фактор, снижая, тем самым, риск рецидива как в раннем, так и в отдаленном послеоперационном периоде, что является ключевым моментом хирургического лечения. При гистологическом исследовании жировая дистрофия характеризовалась наличием большого количества жировых клеток в толще верхней тарзальной мышцы, которые нарушают ее компактное строение и, соответственно, нормальную функцию.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Работа посвящена изучению одной из самых распространенных патологий придаточного аппарата глаза – приобретенному птозу верхнего века. А именно, неизученному в отечественной и малоизученному в зарубежной науке этиологическому фактору приобретенного птоза – жировой дистрофии верхней тарзальной мышцы.

Среди существующих на сегодняшний день этиологических факторов приобретенного птоза верхнего века наиболее распространенными являются птоз апоневротической, нейрогенной, травматической и механической природы [45].

Имеющиеся в литературе статистические данные о частоте птоза верхнего века охватывают проблему только врожденного птоза, являются немногочисленными и противоречивыми. По данным разных авторов, распространенность врожденных птозов варьирует в широком диапазоне. Так, по данным Spaeth E.B [127] простой односторонний птоз составляет 40%, двусторонний 7%, 21 % односторонний птоз с поражением верхней прямой мышцы. По данным Fox S.A. 75% случаев – простая форма, в 25% случаев – осложненная форма; по данным Атаманова В.В. (2003) – 9 % всей глазной патологии [79].

В зависимости от вида и причины возникновения, клинические особенности приобретенного птоза верхнего века достаточно разнообразны. При этом, независимо от причины, нередко указанное заболевание у взрослых приводит к таким осложнениям, как вынужденное напряжение лобной мышцы и связанные с этим состоянием хронические головные боли, ряд психосоматических нарушений у пациентов любой возрастной категории, что не может не сказаться на социальной активности пациентов, особенно людей молодого возраста. Данная категория пациентов испытывает на себе значительную степень отрицательного отношения со стороны общества, а удачная коррекция птоза снимает ощущение психического дискомфорта и помогает в социальной адаптации. В связи с этим указанная патология имеет высокую социальную значимость [17, 35, 52]. Однако,

помимо косметической и психологической нагрузки, более серьезное значение имеет риск развития некорректируемого астигматизма. Кроме того, частичное или полное ограничение активной экскурсии верхнего века приводит к функциональным нарушениям в виде ограничения поля зрения сверху и связанную с этим постоянную усталость, развитию амблиопии и расстройству бинокулярного зрения у детей при врожденном птозе тяжелой степени, вынужденному положению головы и шейному остеохондрозу [11, 14, 72, 89, 99, 101, 102]. Также некоторые авторы (Brown, M. 1989) указывают на возможность изменения кривизны роговицы у больных с выраженным птозом верхнего века. Авторы установили, что после удачной хирургической коррекции блефароптоза у оперированных пациентов наблюдаются изменения рефракции за счет изменения кривизны роговицы, которые подтверждаются данными кератометрии и видеокартографии. Дополнительно у 30% пациентов наблюдались признаки транзиторного астигматизма величиной более чем 1 дптр. Для сравнения у больных, перенесших различные варианты блефаропластики (при отсутствии птоза), указанные величины астигматизма отмечались только в 11% наблюдений [49].

Основной задачей хирургического лечения является не только устранение птоза верхнего века, но и нивелирование риска возможного рецидивирования.

На сегодняшний день операцией выбора является укорочение мышцы и апоневроза леватора верхнего века. [18, 25, 32, 56, 59, 81]. Несмотря на то, что эти методы имеют заявленный процент успеха в диапазоне от 60 до 95%, нет единого мнения относительно предсказуемости послеоперационной высоты и контура верхних век [38, 46, 54, 103, 110, 113, 122].

Стандартная резекция леватора по данным разных авторов, приводит к гипоэффекту в 8-26 % от общего количества оперированных [39, 89]. А рецидивы раннего и позднего послеоперационного периода по данным разных авторов варьируют от 5 до 35% [52, 97, 100, 103, 121].

Многие хирурги незаслуженно обходят вниманием небольшую структуру - верхнюю тарзальную мышцу несмотря на то, что полноценному подъему век

способствует нормальное состояние этой мышцы, а исход операции во многом определяется наличием или отсутствием дистрофических изменений в ней.

Основным хирургическим вмешательством, выполняемым на ВТМ является ее резекция, проводимая как транскутанным, так и трансконъюнктивальным доступами.

Различные модификации метода операции Fasanella - Servat (1961) успешно применяются и до сегодняшнего дня [93]. Исследования N.K. Pang с соавт. (2008) показали, что у пациентов с блефароптозом различной этиологии легкой и средней степени в 89,5% достигнуты положительные результаты операции по типу «открытого неба». Однако авторами описаны осложнения, связанные с трансконъюнктивальным доступом: у 6 из 144 пациентов наблюдалась выраженная сухость глаз (что связано с повреждением добавочных желез Вольфринга), у 12 пациентов в послеоперационном периоде отмечалась асимметричная пальпебральная складка и у 10 пациентов – дерматохлазис [109]. В ходе настоящего исследования, одним из основных критериев положительного результата лечения являлась максимальная симметрия пальпебральных складок, которая достигается при применении транскутанного доступа, а также минимизация возможных осложнений в связи с чем был выбран кожный доступ.

В течение долгого периода времени, выбор метода коррекции базировался на данных фенилэфринового теста: укорочение ВТМ проводилось только при положительном ответе на фенилэфриновый тест. Потемкин В.В. с соавт. (2019) описана модифицированная методика трансконъюнктивальной резекции ВТМ, которая успешно применена у пациентов с различным ответом на фенилэфриновый тест, в том числе с отрицательным и слабоположительным ответом. Кроме определения ответа на фенилэфриновый тест, методика включает интраоперационное выявление прочности прикрепления ВТМ к апонерозу леватора (определение подвижности белой линии). [12, 13, 30, 31]. Некоторые авторы сходятся во мнении, что результаты операции не зависят от показателей фенилэфринового теста [107]. В настоящем исследовании проведение фенилэфринового теста не являлось ключевым в связи с тем, что при нарушении

архитектоники и функции мышцы, уменьшения количества миоцитов и замещение их адипоцитами при сохранении объема самой ВТМ, первостепенной целью хирургического лечения становится полное иссечение патологически измененной мышцы, вне зависимости от реакции на фенилэфриновый тест. По той же причине был сделан выбор в пользу резекции ВТМ, а не ее дубликатуры.

Научных работ, посвященных изучению морфологического строения ВТМ, немного и они, в основном, принадлежат зарубежным авторам [36, 93, 96, 98, 100, 106, 125]. В отечественной литературе имеются единичные весомые публикации, в которых рассматривается строение ВТМ в норме на кадаверном материале. Наиболее масштабное морфологическое исследование ВТМ провел Груша Я.О. с соавт. (2004), которые исследовали строение, топографию и пространственную архитектуру ВТМ. С помощью гистологического метода доказано, что в проксимальном отделе медиальной и срединной области ВТМ со стороны конъюнктивы представлена компактно расположенными гладкомышечными волокнами. Более массивный наружный слой представлен отдельными гладкомышечными пучками, различающимися размерами и плотностью упаковки. В латеральной части века гладкомышечные волокна расположены в едином конгломерате. В толще мышцы полностью отсутствуют жировые клетки [14]. Полученные в ходе настоящего исследования гистологические результаты неизменной ВТМ полностью совпали с таковыми, проведенными в ходе настоящего исследования, а также опубликованными ранее научными работами [9, 14].

Из имеющихся зарубежных публикаций привлекли внимание две работы. В каждой из которых на небольшом количестве гистологических препаратов авторы описывают жировую дистрофию ВТМ и теоретически предполагают, что возникновение птоза может быть связано с нарушением функции гладких миоцитов вследствие прорастания толщи мышцы жировой тканью, а также с возникающим механическим препятствием из-за значительного утолщения и увеличения объема всей площади ВТМ верхнего века. [53, 86]. Однако, в этих публикациях не изучена гистологическая картина ВТМ и не предложен метод

лечения этой категории пациентов, а только предложено устранять этиологический фактор, вызвавший птоз верхнего века.

В связи с недостаточным количеством данных и потребностью дальнейшего изучения ВТМ, была сформирована цель исследования: разработать этиопатогенетически ориентированную технологию лечения приобретенного птоза верхнего века, обусловленного жировой дистрофией ВТМ.

Исследование проводилось в нескольких направлениях: 1. Разработка диагностических критериев, позволяющих на дооперационном этапе обнаружить особенности клинической картины, характерные для жировой дистрофии ВТМ; 2. Модификация техники хирургического лечения, в основу которого лег принцип элиминации этиологического фактора; 3. Гистологическое подтверждение диагноза жировой дистрофии ВТМ, а также сравнение с биоптатами неизменной ВТМ; 4. Подтверждение эффективности и безопасности хирургического лечения.

В отличие от имеющихся на сегодняшний день работ по теме жировой дистрофии ВТМ, в настоящее исследование включено большее количество пациентов в клинической части (43 пациента, 86 глаз) с максимальным сроком наблюдения до трех лет [53, 86]. И 79 гистологических препаратов в патоморфологической части работы (43 с жировой дистрофией ВТМ и 36 с неизменной ВТМ), которые были окрашены по трем методикам: гематоксилином и эозином, методикам Ван-Гизон и Маллори. Проведена сравнительная характеристика нормальной ВТМ и при ее жировой дистрофии, чего ранее не проводилось.

Исследование проводили с использованием стандартных методов обследования (наружный осмотр средней зоны лица, визометрия, тонометрия, биомикроскопия и офтальмоскопия), а также измеряли биометрические параметры глазной щели (MRD1, экскурсия верхнего века, высота пальпебральной складки) на интактной стороне и на стороне с приобретенным птозом верхнего века [18]. Разработаны новые диагностические критерии, позволяющие на дооперационном этапе определить патологию ВТМ. Методы

включают: осмотр проекции ВТМ на конъюнктиву при вывороте верхнего века, определение симптома «просвечивания» радужки, ранее не описанные в литературе. Использовали ультразвуковую биомикроскопию комплекса леватора верхнего века, гистологическое исследование удаленных фрагментов ВТМ.

Эффективность проведенного хирургического лечения оценивали по параметрам MRD1, экскурсии верхнего века, изменению высоты и симметричности верхней пальпебральной складки. Кроме того, важным критерием положительного результата являлось положение брови и отсутствие напряжения лобной мышцы после операции.

Основной задачей клинической части исследования была разработка диагностических критериев, позволяющих на этапе дооперационной диагностики предположить патологию ВТМ. В связи с этим стандартная процедура с измерением базовых биометрических параметров была дополнена новыми, ранее не описанными клиническими особенностями и УБМ-исследованием комплекса «ВТМ-конъюнктив».

Первая клиническая особенность обнаружена при осмотре верхнего века при его вывороте. Единственный возможный путь неинвазивного осмотра ВТМ – выворот верхнего века, так как верхняя граница тарзальной пластинки является местом вплетения волокон ВТМ. Задачей такого осмотра являлась визуальная оценка состояния верхней границы тарзальной пластинки. Удалось обнаружить изменения ВТМ, которые при осмотре характеризовались в виде увеличения объема мягких тканей в этой области. Данная особенность приводила к сглаживанию проксимального края тарзальной пластинки и ступеньчивала её четкую границу. Обнаруженный клинический признак ранее не описан в литературе, обнаружен впервые [16].

Второй диагностический критерий - симптом «просвечивания» радужки. При максимальном взгляде пациента вверх, мануально зафиксировав ресницы, производилось оттягивание верхнего века книзу. При этом, при наличии птоза апоневротической природы, через толщу века визуализируется радужка в виде разлитого темного округлого пятна. Это происходит в связи с наличием дефекта

апоневроза леватора или нарушения его фиксации к тарзальной пластинке. При птозе, обусловленном жировой инфильтрацией ВТМ, толщина век увеличена, и роговица не просвечивает [16].

Эти два диагностических критерия обнаружены у 43 пациентов (43 глаза) основной группы на этапе клинического обследования и ранее не обнаружены в имеющихся научных источниках.

В связи с этим, было принято решение провести ультразвуковую биомикроскопию верхних век для объективизации полученных клинических симптомов. Ультразвуковая биомикроскопия проводилась на стороне птоза и интактной стороне для сравнения. Целью являлась визуализация ВТМ и измерение её толщины с последующим сравнением. По данным УБМ-исследования, средняя толщина ВТМ на стороне приобретенного птоза (основная группа), обусловленного жировой дистрофией ВТМ, составила $1,64 \pm 0,22$ мм (min 1,28; max 2,0). Средняя толщина ВТМ интактного века (контрольная группа), составила $0,77 \pm 0,09$ мм (min 0,65; max 0,91), что в 2 раза меньше. В работе Аветисова С.Э. с соавт. (2012), посвященной ультразвуковой визуализации анатомических структур век, отдельное внимание уделено ВТМ. По данным исследования, средний показатель толщины ВТМ в норме составил 0,58 мм [2]. Полученные в ходе настоящего исследования УБМ параметры нормальной ВТМ соответствуют данным, имеющимся в литературе, что указывает на достоверность полученных в настоящей работе показателей.

Таким образом, алгоритм обследования пациентов с приобретенным птозом верхнего века, помимо определения стандартных показателей, был дополнен новыми диагностическими критериями: 1. Осмотр верхнего века со стороны конъюнктивы при вывороте; 2. Определение симптома просвечивания радужки; 3. УБМ-исследование век, а именно – прицельная визуализация комплекса «ВТМ-конъюнктив».

Основными задачами хирургического лечения приобретенного птоза верхнего века, обусловленного жировой дистрофией ВТМ являлись исправление положения верхнего века, достижение максимально высоких косметических

результатов и полное устранение этиологического фактора, вызвавшего блефароптоз с целью максимального снижения риска рецидива в отдаленном послеоперационном периоде. В связи с этим, было принято решение в пользу транскутанной изолированной резекции ВТМ в объеме, соответствующему области дистрофии мышцы (8 - 10 мм), таким образом, мышца полностью иссекается, как патологический объект, а сохранение конъюнктивы и транскутанный доступ позволяют не только избежать осложнений в виде укорочения верхнего конъюнктивального свода и синдрома сухого глаза, но и позволяют максимально симметрично сформировать верхнюю пальпебральную складку. Все вышеперечисленное отличает разработанный оптимизированный метод от имеющихся на сегодняшний день вариантов резекции ВТМ. При этом контроль высоты дальнейшей рефиксации апоневроза леватора на операционном столе проводился в положении пациента сидя [12, 13, 30, 109].

Интраоперационно при визуальном осмотре клинические находки были подтверждены. Резецированная у пациентов основной группы ВТМ имела аномальный желтоватый цвет и была утолщена до 2 мм. Кроме этого, нарушение ее нормального состояния привело к ригидности мышцы. Макроскопические препараты были практически в 2 раза больше в сравнении биоптатами с неизменной ВТМ.

Для оценки эффективности разработанного хирургического метода проведено сравнение биометрических показателей пациентов основной и контрольной групп на разных сроках наблюдения. У всех пациентов в течение 1 месяца после операции вследствие имеющегося остаточного послеоперационного отека биометрические параметры были незначительно уменьшены. Однако уже через 3-6 месяцев после полного купирования послеоперационного отека верхнее веко приобрело стабильное положение. В течение всего периода наблюдения (до 3-х лет) все биометрические показатели оставались без изменений.

По результатам исследования, статистически значимое увеличение MRD1 после операции было отмечено у 100% пациентов основной группы. Средний показатель MRD1 в основной группе до операции составил $0,59 \pm 1,03$ мм (min -2;

max 2,5). Через 6 месяцев после операции и на протяжении всего периода наблюдения, показатель MRD1 увеличился на 3,67 мм и его средняя величина составила $4,26 \pm 0,49$ мм (min 3,5; max 5). Таким образом, наблюдается статистически значимое увеличение целевого показателя MRD1 ($p = 0,0093$).

Средний показатель excursии верхнего века до операции составлял $11,02 \pm 1,64$ мм (min 6; max 14), после операции он был равен $13,40 \pm 1,58$ мм (min 10; max 16), что также является статистически значимым увеличением ($p = 0,0002$). Таким образом, показатель практически сравнялся со средним значением excursии верхнего века в контрольной группе.

Средний показатель высоты пальпебральных складок не изменился и составил $6,05 \pm 1,93$ мм (min 3; max 12) ($p > 0,05$). Однако, в ходе хирургического лечения симметрия складок была достигнута, тем самым уменьшился разброс показателей. Так, минимальная и максимальная высота складки до операции составила 3 и 12 мм соответственно, а после операции – 4 и 8 мм соответственно, что является положительным результатом.

Кроме того, через 1 месяц после операции у всех пациентов напряжение лобной мышцы было полностью устранено, достигнута симметрия бровей, что наглядно продемонстрировано на клинических примерах. Все пациенты отметили высокий косметический эффект операции, что положительно повлияло на социальную жизнь.

В раннем послеоперационном периоде у 36 пациентов (84%) отмечался небольшой послеоперационный лагофталм, который в среднем составил $0,92 \pm 0,56$ (min 0,5; max 2). Через 1 месяц после операции среднее значение лагофталма сохранялось на уровне $0,05 \pm 0,15$ мм у 4 пациентов (9%). Через 3 месяца лагофталма не было у 100% пациентов.

Следует отметить, что наличие послеоперационного лагофталма в пределах нормы не является послеоперационным осложнением и не влечет осложнений со стороны роговицы.

При сравнении биометрических параметров глазной щели (MRD1, excursия верхнего века, высота пальпебральной складки) контрлатеральной

стороны и на стороне приобретенного птоза через 36 месяцев после операции значения MRD1, экскурсии верхнего века, высота пальпебральной складки на стороне блефароптоза практически не отличались от показателей здоровой стороны. Средний показатель MRD1 на стороне птоза $4,26 \pm 0,49$ мм (min 3,5; max 5). На контрлатеральной стороне $4,55 \pm 0,51$ мм (min 3,5; max 5). Статистически значимого различия нет ($p > 0,05$).

Средний показатель экскурсии верхнего века через 36 месяцев после операции был равен $13,40 \pm 1,58$ мм (min 10; max 16), а на интактном глазу этот показатель равен $14,74 \pm 1,43$ (min 12; max 18) мм, что также является высоким результатом, так как статистически значимых различий нет ($p > 0,05$).

Средний показатель высоты пальпебральных складок через 36 месяцев после операции у пациентов основной группы составил $5,72 \pm 0,93$ мм (min 4; max 8) мм. У пациентов контрольной группы $5,93 \pm 0,74$ мм (min 5; max 7).

Второй этап исследования включал подтверждение клинических особенностей и обнаруженных интраоперационно видимых изменений ВТМ с помощью гистологического метода.

С целью сравнения и подробного анализа изучены 43 биоптата ВТМ, резецированной в ходе операции по устранению птоза верхнего века у пациентов основной группы и 36 биоптатов ВТМ, полученных в ходе резекции апоневротического птоза без вовлечения ВТМ в патологический процесс. Гистологически подтверждено наличие жировой дистрофии ВТМ в 43 биоптатах. Жировые клетки инфильтрировали гладкомышечную структуру, тем самым нарушив её нормальное строение и компактность. В то время как в 36 биоптатах ВТМ была представлена плотно расположенными пучками гладких мышечных волокон, разделенных фиброзными соединительнотканными перегородками. В зарубежной литературе описываются 2 аналогичных случая. В публикации Cahill K.V. с соавт. (1986) у 9 пациентов в ходе устранения птоза верхнего века интраоперационно обнаружена выраженная жировая инфильтрация ВТМ и леватора верхнего века, которая привела к трудностям анатомического ориентирования, в дальнейшем подтвержденная при помощи световой

микроскопии. Gundisch O.D. с соавт. (2004) описывает состояние ВТМ в ходе операции, как «объемная жировая дегенерация», способствующая опущению верхнего века и предлагает в качестве лечения ее резекцию [53, 86]. В ходе настоящего исследования описанные особенности подтверждены на большом количестве клинического материала, подробно изучена гистологическая картина и оптимизирован метод хирургического лечения данной категории пациентов.

С целью объективизации полученных данных проведена морфометрическая оценка гистологических препаратов по методике Автандилова Г.Г. (1990) [4]. Получены следующие результаты: в неизменной ВТМ 98% удельного объема приходится на гладкие миоциты, 2% приходится на межмышечные соединительнотканые перегородки и сосуды.

Согласно собственным исследованиям, высокая доля мышечных волокон в леваторе верхнего века четко связана с положительным результатом лечения в отдаленном послеоперационном периоде [16].

В случае жировой дистрофии ВТМ у пациентов в возрастном диапазоне до 50 лет составило $52,2 \pm 14$ (min 32; max 76), доля жировой ткани в данной подгруппе составила $47,8 \pm 24$ (min 24; max 68). Среднее значение доли сохранившихся мышечных волокон в основной группе в подгруппе пациентов старше 50 лет составило $57,1 \pm 8$ (min 45; max 71), доля жировой ткани в данной подгруппе составила $42,4 \pm 8$ (min 29; max 55).

Из полученных данных можно сделать вывод, что степень жировой инфильтрации ВТМ не связана с возрастом пациентов и их конституциональными особенностями.

Таким образом, применение разработанных клиничко-функциональных методов диагностики на этапе дооперационного обследования позволяет избежать клинических ошибок при определении этиологического фактора приобретенного птоза. Что, в свою очередь, является критерием правильного выбора методики операции, направленной на устранение этиологического фактора, вызвавшего птоз верхнего века.

ВЫВОДЫ

1. Впервые на достаточном клиническом материале доказана роль жировой дистрофии верхней тарзальной мышцы как самостоятельной причины, вызвавшей приобретенный птоз.
2. Дополненный алгоритм предоперационной диагностики позволяет точно определить причину приобретенного птоза верхнего века – жировую дистрофию верхней тарзальной мышцы.
3. Результаты патогистологического исследования на достаточном количестве биоптатов подтверждают наличие жировой дистрофии верхней тарзальной мышцы.
4. Усовершенствованный патогенетически ориентированный метод резекции измененной верхней тарзальной мышцы (8 - 10 мм) позволил устранить этиологический фактор приобретенного птоза верхнего века и получить высокие послеоперационные результаты у всех пациентов основной клинической группы.
5. Полученные результаты УБМ-исследования комплекса «верхняя тарзальная мышца-конъюнктива», не описанные ранее, показали, что средняя толщина верхней тарзальной мышцы с жировой дистрофией в 2 раза превышает толщину неизмененной верхней тарзальной мышцы.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Разработанный дополненный алгоритм диагностики позволяет определить на дооперационном этапе жировую дистрофию верхней тарзальной мышцы, что помогает выбрать тактику хирургического лечения пациента, направленную на устранение этиологического фактора.
2. Для подтверждения жировой дистрофии верхней тарзальной мышцы рекомендовано проведение УБМ структур верхних век на стороне птоза и контрлатеральной стороне для сравнения показателей и оценки состояния верхней тарзальной мышцы.
3. Для получения оптимального результата рекомендуется резекция дистрофически измененной верхней тарзальной мышцы на всю высоту (8-10 мм) с рефиксацией апоневроза леватора и интраоперационным контролем высоты верхнего века в положении пациента сидя.

Список сокращений

ВТМ – верхняя тарзальная мышца (мышца Мюллера верхнего века)

УБМ – ультразвуковая биомикроскопия

MRD1 – (Marginal Reflex Distance 1), расстояние от светового рефлекса роговицы до верхнего края верхнего века

min – минимальное значение

max – максимальное значение

SD – стандартное отклонение

N – количество пациентов

M – Среднее арифметическое значение

h & e – гематоксилин и эозин

ЛИТЕРАТУРА

1. Автандилов, Г.Г. Медицинская морфометрия / Г.Г. Автандилов. – Москва, 1990. – 382с. – Текст: непосредственный
2. Аветисов, С.Э. Ультразвуковая визуализация анатомических структур век при высокочастотной биомикроскопии / С.Э.Аветисов, А.Р. Амбрацумян. – Текст:непосредственный // Практическая медицина. – 2012. – Т.59, №4. – С. 233-236.
3. Азнабаев, М.Т. Результаты собственных модификаций хирургии блефароптоза у детей / М.Т. Азнабаев, Р.Ш. Ишбулатов, Э.И. Сайдашева. – Текст: непосредственный //Актуальные вопросы детской офтальмологии: сб. науч. трудов. – Уфа, 1993. – С. 5-9.
4. Азнабаев, М.Т. Материалы к клинике и хирургии блефароптоза : специальность: 14.00.08 «Глазные болезни»: Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук / М.Т. Азнабаев; Башкирский государственный медицинский институт им. XV-летия ВЛКСМю – Уфа, 1969. – 18с. – Место защиты Башкирский государственный медицинский институт им. XV-летия ВЛКСМ. – Текст: непосредственный.
5. Азнабаев, М.Т. Подвешивающие операции при блефароптозе / М.Т. Азнабаев, Р.Ш. Ишбулатов //Актуальные вопросы детской офтальмологии: сб. науч. тр. – Уфа, 1988. – С. 10-13.
6. Андреев, Е.А., Развитие резекции леватора верхнего века при хирургическом лечении блефароптоза: специальность 14.00.08 «Глазные болезни»: Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук / Андреев Евгений Александрович. –Екатеринбург, 2012. – 31 с. – Место защиты: Ур. межакад. союз. – Текст: непосредственный

7. Бархаш, С.А. Сб. Охрана зрения детства и другие вопросы детской офтальмологии // С.А. Бархаш, Л.Д. Пикалова, В.П. Хриненко. - Киев, 1965. – С.133-140. – Текст: непосредственный.
8. Бархаш, С.А. О хирургическом лечении птозов, осложненных синкинезиями / С.А. Бархаш, В.П. Хриненко. – Текст: непосредственный // Офтальмологический журнал. – 1972. - №8. – С.567 – 580.
9. Блинова И. В. Новые возможности использования верхней тарзальной мышцы в коррекции птоза верхнего века (клинико-морфологическое исследование): специальность 14.00.08 «Глазные болезни»: диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук / Блинова Ирина Валентиновна. – Москва, 2005. – 161 с. – Место защиты: ГУ "Научно-исследовательский институт глазных болезней РАМН". – Текст: непосредственный
10. Вит, В.В. Строение зрительной системы человека / В.В. Вит. - Одесса, 2003. – 727с. – Текст: Непосредственный.
11. Герасименко, М.Ю. Физические факторы в комплексной реабилитации детей с врожденными расщелинами верхней губы и неба / М.Ю. Герасименко. – М.: Экбсон, 1996. – 46с. – Текст: непосредственный.
12. Гольцман, Е. В. Основные прогностические факторы влияния на результат резекции верхней тарзальной мышцы у пациентов с блефароптозом / Е. В. Гольцман, В. В. Потемкин, Д. В. Давыдов. – Текст: непосредственный // Офтальмологические ведомости. – 2020. – Т. 13. – № 3. – С. 7-12.
13. Гольцман, Е. В. Влияние модифицированной резекции верхней тарзальной мышцы на контур верхнего века у пациентов с блефароптозом / Е. В. Гольцман, В. В. Потемкин, Д. В. Давыдов. – Текст: Непосредственный // Head and Neck/Голова и шея. Российское издание. Журнал Общероссийской общественной организации Федерация специалистов по лечению заболеваний головы и шеи. – 2020. – Т. 8. – № 4. – С. 25-30.
14. Груша, Я.О. Анатомо-функциональные особенности верхней тарзальной мышцы Мюллера / Я.О. Груша, А.А. Федоров, И.А. Блинова. – Текст: непосредственный // Вестник офтальмологии. – 2004. - № 2. - С. 29-32.

15. Груша, Я. О. Блефароптоз: диагностические тесты / Я. О. Груша, Н. В. Фисенко, И. В. Блинова. – Текст: непосредственный // Вестник офтальмологии. – 2016. – Т. 132. – № 3. – С. 61-65.
16. Дзагурова З.Р. Диагностика жировой дистрофии мышцы Мюллера верхнего века / М.Г. Катаев, З.Р. Дзагурова, А.В. Шацких, М.А. Захарова, А.В. Шахматова. – Текст: непосредственный // Пластическая, реконструктивная хирургия и эстетическая медицина. – 2019. – №4. – С.5-10
17. Захарова, Т.А. Дифференцированный подход к хирургической реабилитации детей с врождённым птозом верхнего века / Т.А. Захарова, С.И. Блохина, Т.Я. Ткаченко. – Текст: непосредственный // Системная интеграция в здравоохранении. – 2014. – Т.23. №1. – С. 69 – 77.
18. Иванова, В.Ф. Результаты операций исправления блефароптоза / В.Ф. Иванова. – Текст: непосредственный // Конференция «Пластическая хирургия придаточного аппарата глаза и орбиты»: сб.тез. - М., 1996. — С. 30-31.
19. Каллахан, А. Хирургия глазных болезней / А. Каллахан. – Москва: Медгиз, 1963. – 487с. – Текст: непосредственный.
20. Катаев, М.Г. Офтальмопластика при особо сложной патологии, ее эффективность и прогноз: специальность 14.00.08 «Глазные болезни»: Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора медицинских наук / Катаев Михаил Германович. – Москва, 1998. – 26 с. – Место защиты: Моск. НИИ глазных болезней. – Текст: непосредственный
21. Катаев, М.Г. Исходы операций подвешивающего типа при птозе верхнего века с использованием различных материалов. М.Г. Катаев, Ю.Е. Бирюкова. – Текст: непосредственный // Современные технологии в офтальмологии. – 2016. – № 3. – С.102 – 105.
22. Катаев, М.Г. Жировая дистрофия верхней тарзальной мышцы как этиологический фактор приобретенного птоза верхнего века. Вестник офтальмологии / М.Г. Катаев, З.Р. Дзагурова, М.А. Захарова, А.В. Шахматова, Ю.Е. Бирюкова, С.Ю. Нечеснюк. – Текст: непосредственный // Вестник офтальмологии. – 2019. – Т.135, №2. – с.48-54.

23. Катаев, М.Г. Особенности приобретённого птоза верхнего века, вызванного жировой дистрофией мышцы Мюллера верхнего века, подтверждённого гистологически / М.Г. Катаев, З.Р. Дзагурова, А.В. Шацких, М.А. Захарова, А.В. Шахматова. – Текст: непосредственный // Современные технологии в офтальмологии. – 2018. – Т.23, №3. – С.157-162.
24. Катаев, М.Г. Резекция леватора с перемещением через связку Уитналла / Катаев М.Г., Филатова И.А. – Текст: непосредственный // Вестник офтальмологии. – 1996. – № 2. – С. 18-22.
25. Катаев, М.Г. Резекция леватора при выраженном птозе верхнего века / М.Г. Катаев. – Текст: непосредственный // VI съезд офтальмологов России: сб.тез. – Москва, 1994. — С.368.
26. Красильникова, В.Л. Результаты косметической блефаропластики при псевдоптозе / В.Л. Красильникова. – Текст: непосредственный // Офтальмология. Восточная Европа. – 2013. – Т.17, №2. – С.87 – 94.
27. Краснов, М.Л. Элементы анатомии в клинической практике офтальмолога / М.Л.Краснов. – Текст: непосредственный // М.: Медгиз. – 1952. – 108с.
28. Краснов, М.М. Возможности операции мюллерэктомии при коррекции птоза верхнего века / Краснов, М.М., Груша Я.О., Федоров А.А., Шерстнева Л.В., Блинова И.В. – Текст: непосредственный / Вестник офтальмологии. – 2002. –Т. 118, №1. – С. 9 – 12.
29. Ободов, В. А. Гибридная технология леваторопластики с формированием дубликатуры в коррекции врожденных блефароптозов / В. А. Ободов, Е. С. Борзенкова, А. В. Ободов. – Текст: непосредственный // Отражение. – 2017. – № 1(4). – С. 22-24.
30. Потемкин, В. В. Алгоритм объективного осмотра пациента с блефароптозом / В. В. Потемкин, Е. В. Гольцман. – Текст: непосредственный // Офтальмологические ведомости. – 2019. – Т. 12. – № 1. – С. 45-51.
31. Потемкин, В. В. Новый алгоритм планирования резекции верхней тарзальной мышцы при блефароптозе: описание методики и результаты / В. В. Потемкин, Е. В. Гольцман // Офтальмологические ведомости. – 2019. – Т. 12. – № 3. – С. 83-90

32. Шарипова, С.К. Клинические особенности и комплексное лечение косоглазия и птоза верхнего века при их сочетанном проявлении: специальность 14.00.08 «Глазные болезни»: Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук / Шарипова Светлана Каметчановна. – Москва, 2005. – 24 с. – Место защиты: Моск. НИИ глазных болезней им. Гельмгольца. – Текст: непосредственный.
33. Agatston, S. A. Resection of levator palpebrae muscle by the conjunctival route for ptosis simplified technic / S. A. Agatston. - Text: immediate // Archives of ophthalmology. – 1942. – Vol.27, №5. – P.994-996
34. Ahmad Syed M. Blepharoptosis: Evaluation, Techniques, and Complications / Ahmad Syed M., Robert C. Della Rocca. - Text: immediate // Facial plastic surgery. – 2007. – Vol.23, №3. – P.203 – 215.
35. Ahmadi, A. J. Ptosis in infant and children. / A. J. Ahmadi, Bryan S. Sires. - Text: immediate // Int. ophthalmol. Clin. – 2002. – Vol 42, №2. – P.15 - 29.
36. Alshehri Mohammed D. Microscopic and Ultrastructural Changes of Muller’s Muscle in Patients With Simple Congenital Ptosis / Alshehri Mohammed D., Al-Fakey Yasser H., Alkhalidi Hisham M., Mubark Mohamed A., Alsuhaibani Adel H. – Text: immediate // Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery. – 2014. – Vol. 30, № 4. – P.337-341.
37. Anderson, R.L. The levator apounerosis / Anderson R.L., Beard D. – Text: immediate // Arch.Ophthalmol.- 1977. – Vol. 95. – P.1437-1441.
38. Audrey E. Ahuero. Standardized Suture Placement for Mini-invasive Ptosis Surgery. / Audrey E. Ahuero, Bryan J. Winn; Bryan S. Sires. - Text: immediate // Arch facial plast surg. – 2012. – Vol. 14, №6. – P.1 -5.
39. Baldwin, H.C. Open sky Muller muscleconjunctival resection in phenylephrine test-negative blepharoptosis patients / H.C. Baldwin, J Bhagey, R Khooshabeh. - Text: immediate // Ophthal Plast Reconstr Surg. – 2005. – Vol. 21. – P. 276-80.
40. Beard, C. / Ptosis. // C. Beard. - Text: immediate // 3rd ed. St. Louis: The C.V. Mosby Company. - 1981. – P.232–266

41. Beard, C. History of ptosis surgery. / C. Beard. - Text: immediate // *Adv Ophthalmic Plast Reconstr Surg.* – 1986. – Vol.5. – P.125–31.
42. Beard C. Müller's superior tarsal muscle: anatomy, physiology, and clinical significance. / C. Beard. - Text: immediate // *Ann Plast Surg.* – 1985. – Vol. 14, №4. – P.324-333.
43. Berke, R.N. Hystology of levator muscle in congenital and acquired ptosis. / Berke R.N., Wadsworth J.A. - Text: immediate // *Arch. Ophthal.*- 1955.- Vol. 53, № 3.- P. 413-428.
44. Berke, R.N. Resection of the levator palpebrae muscle for ptosis with anatomic studies. / Berke R.N. - Text: immediate // *Archives of ophthalmology.* – 1945. – P.269-280.
45. Berke, R. N. Blepharoptosis. // R. N. Berke. - Text: immediate // *Archives of ophthalmology.* – 1945. – P.434-450
46. Berlin, A. Levator aponeurosis surgery: a retrospective review. / A. Berlin, K. Vestal. - Text: immediate // *Ophthalmology.* - 1989. – Vol. 96. – P.1033-1037
47. Bodian, M. A revised Fasanella-Servat ptosis operation // M. Bodian - Text: immediate // *Ann Ophthalmol.* – 1975. – Vol. 7, №4. – P.603–605.
48. Bowyer, J. D. Management of Marcus-Gunn jaw winking synkinesis / J. D. Bowyer, T.J. Sullivan. - Text: immediate // *Ophthal Plast Reconstr Surg.* – 2004. – Vol. 20. – P. 92 – 98.
49. Bron, A. J. Wolff's anatomy of the eye and orbit / A.J. Bron, Tripathi, R.C. B.J. Tripathi. - Text: immediate // *London 8th ed Chapman & Hall medical.* - 1997.- P. 20-150.
50. Bruun, D. Ptosis surgery: shortening the levator aponeurosis of Muller's muscle and the tarsus using an anterior approach / D. Bruun, M. Hatt. - Text: immediate // *Klin. Monatsbl. Augenheilkd.* - 1990. – Vol 196, №5. – P.394 – 397.
51. Buckman, G. Success of the Fasanella-Servat operation independent of Muller's smooth muscle excision. / G. Buckman, F.A. Jakobiec, K. Hyde. - Text: immediate // *Ophthalmology.* – 1989. – Vol. 96. – P. 413–418.

52. Bullock, J.D. Psychosocial implications of blepharoptosis and dermatochalasis / J.D. Bullock, R.E. Warwar, D.G. Bienenfeld. - Text: immediate // *Trans Am Ophthalmol Soc.* - 2001. – Vol.99. – P.65-71.
53. Cahill, K.V. Ptosis Associated with Fatty Infiltration of Müller's Muscle and Levator Muscle / K.V. Cahill, G.F. Buerger, B.L. Johnson. - Text: immediate // *Ophthalmic Plastic & Reconstructive Surgery.* – 1986. – Vol. 2, №4. – P.213-217.
54. Carroll, R. P. Preventable problems following the Fasanella - Servat procedure / R. P. Carroll. - Text: immediate // *Ophthalmic Surg.* – 1980. – Vol. 11/ - P.44–51.
55. Carbajal, U.M. Levator-Müller's muscle resection through combined internal and external approach / U.M. Carbajal. - Text: immediate // *Eye Ear Nose Throat Mon.* – 1961. – Vol. 52, №2. – P.200–206.
56. Cates, C.A. Outcomes of anterior levator resection in congenital blepharoptosis / C.A. Cates, A.G. Tyers. - Text: immediate // *Eye.* - 2001. - Vol. 15. - P. 770-773.
57. Choi, C. Margin Reflex Distance: Differences Based on Camera and Flash Positions / C. Choi, J. Choi, D. Lefebvre, M. Yoon. - Text: immediate // *Ophthalmic Plastic & Reconstructive Surgery.* – 2016. – Vol.32,№3. – P.199 – 203.
58. Collin, J.R. Terminal course of nerve supply to Müller's muscle in the rhesus monkey and Its clinical significance / J.R.O. Collin, C. Beard, I. Wood. - Text: immediate // *Am J Ophthalmol.* – 1979. – Vol. 87, №2. – P.234 – 246.
59. Collin, J. R. Experimental and clinical data on the insertion of the levator palpebrae superioris muscle / J. R. Collin, C. Beard, I. Wood. - Text: immediate // *Am J Ophthalmol.* – 1978. – Vol. 85,№6. – P.792-801.
60. Czyz C.N. Comparison of postoperative eyelid position using fibrin sealant versus suture for wound closure in Müller's muscle–conjunctiva resection ptosis repair / C.N. Czyz, N. E. Rich, J. A. Foster, M.C. Kavanagh, J.D. Perry, D. E. Holck. - Text: immediate // *Plastic and Reconstructive Surgery.* – 2011. - Vol. 128, №2. – P. 423-430.
61. Dadapeer, K. *Clinical Methods in Ophthalmology: Practical Manual for Undergraduates.* – 2013. - New Delhi: JP Medical. – P. 212

62. Demirici, H. Marcus Gunn jaw – winking synkinesis: clinical features and management / H. Demirici, B. R. Frueh, C. C. Nelson. - Text: immediate // *Ophthalmology*. – 2010. – Vol. 117. – P.1447 – 1452.
63. De Figueiredo, A.R. Blepharoptosis / A.R. De Figueiredo. - Text: immediate // *Semin Ophthalmol.* – 2010. – Vol. 25. – P. 584 – 590.
64. Dortzbach, R.K. Superior tarsal muscle resection to correct belpharoptosis / R.K. Dortzbach. – Text: immediate // *Ophthalmology*. – 1979. - Vol.86, №10. – P.1883–1891.
65. Dortzbach, R.K. Involutional Blepharoptosis: A Histopathological Study / R.K. Dortzbach, F.C. Sutula. - Text: immediate // *Arch Ophthalmol.* – 1980. – Vol.98. – P. 2045-2049.
66. Doxanas, M.T. Simplified aponeurotic ptosis surgery / M.T. Doxanas. - Text: immediate // *Ophthalmic Surg.* – 1992. - Vol.23, №8. – P.512-515.
67. Djordjevi, B. Surgical anatomy and histology of the levator palpebrae superioris muscle for blepharoptosis correction / Djordjevi, B Marijan Novakovi, Milan Milisavljevi, Saša Milievi, Aleksandar Malikovi. - Text: immediate // *Vojnosanit Pregl.* – 2013. – Vol.70, №12. – P.1124–1131.
68. Dresner, S.C. Further modifications of the Muller's muscleconjunctival resection procedure for blepharoptosis / S. C. Dresner. - Text: immediate // *Ophthal Plast Reconstr Surg.* – 1991. – Vol. 7. – P.114-122.
69. Duke-Elder S. The eyelids / Duke-Elder S. - Text: immediate // *System of Ophthalmology*. - 1964 . - Vol. III. – P.898.
70. Dutton, J.J. Atlas of Clinical and Surgical Orbital Anatomy / J.J. Dutton. - Text: immediate // Philadelphia, WB Saunders. – 2011. - P. 274.
71. Edmonson, B.C, Ptosis evaluation and management / B. C. Edmonson, A. E. Wulc. - Text: immediate // *Otolaryngol Clin North Am.* – 2005. – Vol. 38, №5. – P. 921 - 946
72. Epstein, G.A. Super-maximum levator resection for severe unilateral congenital blepharoptosis / G. A. Epstein, A. M. Putterman. - Text: immediate // *Ophthalmic Surgery*. - 1984. — Vol. 15, № 12.- P. 971-979.

73. Eugene A Chu. Pharmacologic Reversal of Horner's Syndrome-Related Ptosis With Apraclonidine / Eugene A Chu, Patrick J Byrne. - Text: immediate // Ear Nose Throat J. - 2007. – Vol. 86, №5. – P. 270-273
74. Ettl, A. Functional anatomy of the levator palpebrae superioris muscle and its connective tissue system / A. Ettl, Priglinger S, J. Kramer, L. Koornneef. - Text: immediate // Br J Ophthalmol. – 1996. – Vol. 80, №8, - P.702-707.
75. Fasanella, R.M. Levator resection for minimal ptosis: another simplified operation / R.M. Fasanella, J Servat. - Text: immediate // Arch Ophthalmol. – 1961. – Vol.65. – P. 493–496.
76. Finsterer, J. Ptosis: causes, presentation, and management / J. Finsterer. - Text: immediate // Aesthetic Plast Surg. - 2003. – Vol. 27. – P.193-204.
77. Fox, S.A. A New Ptosis Classification / S.A. Fox. - Text: immediate // Arch Ophthalmol. – 1972. - Vol 88. - P. 590-593.
78. Fox, S. A. - Text: immediate // Am. J. Ophthalm., - 1968. - V.29. - P.452 -458.
79. Fox, S.A. A modified Fasanella-Servat procedure for ptosis / S.A. Fox. - Text: immediate // Arch Ophthalmol. – 1975. – Vol. 93, №8. – P. 639–40
80. Fox, S.A. Complications of frontalis sling surgery / S.A. Fox. - Text: immediate // Am. J. Ophthalm. – 1967. – Vol.63. – P.757
81. Frueh, B.R. Efficacy and efficiency of a small-incision, minimal dissection procedure versus a traditional approach for correcting aponeurotic ptosis / B.R Frueh, D.C Musch, H.M. McDonald. - Text: immediate // Ophthalmology. - 2004. - Vol. 111, № 12. - P. 2158-2163.
82. Gadiant, P. Juvenile myasthenia gravis: three case reports and a literature review/ P. Gadiant, J. Bolton, V. Puri. - Text: immediate // J Child Neurol. - 2009. – Vol. 24. – P.584-590.
83. Georgescu, D. Muller Muscle-Conjunctiva Resection for Blepharoptosis in Patients With Glaucoma Filtering Blebs / D. Georgescu, Eric Cole, Gil Epstein, Tamara Fountain, Michael Migliori, Quang Nguyen, Geva Mannor, David Weinberg. - Text: immediate // Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery. – 2007. - Vol. 23, № 4. – P.285–287.

- 84.Go, J.A. Postoperative Horner Syndrome After Lung Transplantation / J.A. Go, A. Vickers, T.S. Kaleekal, H.A. Beaver, A.G. Lee. - Text: immediate // J. Neuroophthalmol. – 2020. – Vol.40, №4. – P. 504 – 506.
- 85.Guo, Z. Three Different Anesthesia Approaches in Blepharoptosis Surgery / Z. Guo, D.D. Park, K. Park, N. Guo. - Text: immediate // Plast Reconstr Surg Glob Open. – 2019. – Vol.7,№4. – P.1 – 5
- 86.Gündisch, O. D. Justierung der Lidhöhe in der Levatorchirurgie bei Ptosis / O. D Gündisch, M. J. Pfeiffer. - Text: immediate // Ophthalmologe. – 2004. – Vol. 101, №5. – P. 471–477.
- 87.Iliff, C. A simplified ptosis operation / C. Iliff. - Text: immediate // Am J Ophthalmol. – 1954. – Vol. 37. – P.529.
- 88.Isaksson J. Patological-anatomical changes in the levator palpebrae superioris muscle in congenital blepharoptosis / J. Isaksson, K. Mellgren. - Text: immediate // Acta. Path. Microbiol.Scand. - 1961. - Vol. 51. - P.144-157.
- 89.Johnson, C.C. Blepharoptosis: a general consideration of surgical methods with the results in 162 operations / Johnson C.C. - Text: immediate // Am. J. Ophthalmol. – 1954. – Vol. 38. – P. 129-162.
90. Jordan, D.R. A simple procedure for adjusting eyelid position after aponeurotic ptosis surgery / D.R. Jordan, R.L. Anderson. - Text: immediate // Arch. Ophthalmol. - 1987. - Vol. 105. - P.1288-1291.
- 91.Käcker, C. Horner Syndrome as Complication of Acute Sphenoid Sinusitis..., Wagner F, Caversaccio M, Anschuetz L. - Text: immediate // Case Rep Neurol. – 2019. – Vol.11, №1. – P. 112-116.
- 92.Khooshabeh, R. Isolated Muller’s muscle resection for the correction of blepharoptosis / R. Khooshabeh, H.C. Baldwin. - Text: immediate // Eye. – 2009. – Vol.23, №5. – P.1236.
- 93.Kuwabara, T. Structure of the muscles of the upper eyelid / T. Kuwabara, D.G. Cogan, C.C. Johnson. - Text: immediate // Archives of Ophthalmology. – 1975. – Vol. 93, №11. – P. 89-97.

94. Lake, S. Open sky Muller's muscle–conjunctiva resection for ptosis surgery / S. Lake, F.H. Mohammad-Ali, R. Khooshabeh. - Text: immediate // Eye. – 2003. – Vol.17. – P.1008–1012.
95. Lauring, L. Blepharoptosis correction with the sutureless Fasanella-Servat operation / L. Lauring. - Text: immediate // Arch Ophthalmol.- 1977. – Vol. 95. - P.671–674.
96. Lowinger Alan. Histology of Muller's muscle observed in quiescent Graves' orbitopathy / Alan Lowinger, Gill Harmeet S., Phan Isabella, Garcia-Kennedy Richard, Rona Z. Silkiss. - Text: immediate // Canadian Journal of Ophthalmology. - 2013. – Vol. 48, №6. – P.468-470.
97. Lucarelli, M.J. Small incision external levator repair: technique and early results / M. J. Lucarelli, B.N. Lemke. - Text: immediate // Am J Ophthalmol. – 1999. – Vol.127, №6. – P.637-644.
98. Marcus M. Marcet, Surgical Microanatomy of the Muller Muscle Conjunctival Resection Ptoisis Procedure / Marcus M. Marcet, Pete Setabutr, Bradley N. Lemke, Megan E. Collins, James C. Fleming, Ralph E. Wesley, Jayant M. Pinto, Allen M. Putterman. - Text: immediate // Ophthal Plast Reconstr Surg. – 2010. – Vol. 26, №5. – P.360-364.
99. Mauriello, J.A. Modified levator aponeurotic advancement with delayed postoperative office revision / J.A. Mauriello, A. Abdelsalam. - Text: immediate // Ophthalmic Plast Reconstr Surg. – 1998. – Vol. 14, №4. – P.266-270.
100. Meltzer, M.A. A simplified technique of ptosis repair using a single adjustable suture / M.A. Meltzer, E. Elahi, P. Taupeka, E. Flores. - Text: immediate // Ophthalmology. – 2001. – Vol.108, №10. – P.1889-1892.
101. Meyer, D.R. Quantitating the superior visual field loss associated with ptosis / D.R. Meyer, J.V. Linberg, S.R Powell, J.V. Odom. - Text: immediate // Arch Ophthalmol. – 1989. – Vol.107, №6. – P.840 – 843.
102. Meyer, D.R. Downgaze eyelid position in patients with blepharoptosis / D.R. Meyer, C.H. Rheeman. - Text: immediate // Ophthalmology. – 1995. – Vol.102, №10. – 1517 – 1523.

103. McCulley, T.J. Outcome and influencing factors of external levator palpebrae superioris aponeurosis advancement for blepharoptosis / T.J. McCulley, R.C. Kersten, D.R. Kulwin, W.J. Feuer. - Text: immediate // *Ophthalmic Plast Reconstr Surg.* – 2003. – Vol.19, №5. – P.388-393.
104. McMullan, T.F. Towards an understanding of congenital ptosis / T.F. McMullan, D.O. Robinson, A.G. Tyers. - Text: immediate // *Orbit.* – 2006. – Vol. 25. – P.179-84
105. Ming Chen. Modified sutureless operation for mild blepharoptosis repair / Ming Chen. - Text: immediate // *International Journal of Academic Research and Reflection.* – 217. - Vol. 5, №2. – P.13 – 21.
106. Morris Carrie L. A Histological Analysis of the Mullerectomy: Redefining Its Mechanism in Ptosis Repair / Morris Carrie L., Morris William R., Fleming James C. - Text: immediate // *Plastic and Reconstructive Surgery.* – 2011. – Vol. 127, №6. – P.2333-2341.
107. Molham A Elbakary. Posterior approach levator aponeurosis advancement in aponeurotic ptosis repair / Molham A Elbakary. - Text: immediate // *Delta Journal of Ophthalmology/* - 2015. - Vol.16, №1. - P. 32-36
108. Muller, H. Anatomische Beiträge zur Ophthalmologie / H. Muller. - Text: immediate // *Albrecht von Graefe Archiv für Ophthalmologie.* – 1857. – Vol. 3, №1. – P.1-98.
109. Nerad, J.A. Evaluation and treatment of the patient with ptosis. In: *Oculoplastic surgery: the requisites in ophthalmology* / J.A. Nerad. - Text: immediate // *Maryland Heights: Mosby Inc.* - 2001. - P. 120-179.
110. Pang, N.K. Fasanella-Servat procedure: indications, efficacy, and complications / N.K. Pang, R.W. Newsom, J.H. Oestreicher, H.T. Chung, J.T. Harvey. - Text: immediate // *Can J Ophthalmol.* – 2008. – Vol. 43, №1. – P. 84–88.
111. Patel, V. Transconjunctival blepharoptosis surgery: a review of posterior approach ptosis surgery and posterior approach white-line advancement / V. Patel, R. Malhotra. - Text: immediate // *Open Ophthalmol J.* – 2010. – Vol.4. – P. 81-84.

112. Perry, J.D. A new algorithm for ptosis repair using conjunctival Mullerectomy with or without tarsectomy / J.D. Perry, A. Kadakia, J.A.Foster. - Text: immediate Ophthal Plast Reconstr Surg. – 2002. – Vol. 18. – P. 426-429.
113. Peter, N.M. Open-sky isolated subtotal Müller's muscle resection for ptosis surgery: a review of over 300 cases and assessment of long-term outcome / N.M. Peter, R. Khooshabeh. - Text: immediate // Eye. – 2013. – Vol.27. – P. 519-524.
114. Putterman, A.M. Muller's muscle in the treatment of upper eyelid ptosis: a ten-year study / Putterman A.M., Fett D.R. - Text: immediate // Ophthalmol.- Surg.- 1986.- Vol. 17, № 6.- P. 354-360.
115. Putterman, A.M. Müller muscle-conjunctiva resection for treatment of blepharoptosis / A. M. Putterman, M.J. Urist. - Text: immediate // Arch Ophthalmol. – 1975. – Vol. 93, №8, P. 619–623.
116. Rosenberg, C. Early postoperative adjustment of the Fasanella-Servat procedure: review of 102 consecutive cases / C. Rosenberg, G. J. Lelli, R.D. Lisman. - Text: immediate // Ophthalmic Plast Reconstr Surg. – 2009. – Vol. 25, №1. – P.19-22.
117. Sabbagh, M.A. Causes of Horner Syndrome: A Study of 318 Patients / M.A. Sabbagh, L.B. De Lott, J.D. Trobe. - Text: immediate // J Neuroophthalmol. – 2020. – Vol.40. – P. 362 – 369.
118. Sampath, R. The Fasanella-Servat procedure: a retrospective study / R. Sampath, D.C. Saunders, B. Leatherbarrow. - Text: immediate // Eye. – 1995. – Vol. 9, №1. – P.124–125.
119. Sanna Mohammad. Horner's Syndrome Following Single Lung Transplantation / Sanna Mohammad, Matthias Loebe, April A Grant, Rodrigo Vianna, Nicolas Brozzi, Ali Ghodsizad. - Text: immediate // J Card Surg. – 2020. – Vol. 35, №1. – P.258-259.
120. Sakol, P.J. Congenital and acquired blepharoptosis / P.J. Sakol, G. Mannor, B.M.Massaró. - Text: immediate // Curr Opin Ophthalmol. – 1999. – Vol. 10. – P. 335 -339.

121. Schaefer, A.J. Classification and correction of ptosis. In: Surgery of the eyelid, orbit, and lacrimal system / A.J. Schaefer, D.P. Schaefer, W.B. Stewart. - Text: immediate // American Academy of Ophthalmology. - 1994. - P. 84-133.
122. Scoppettulol, E. British Oculoplastic Surgery Society (BOPSS) national ptosis survey / E. Scoppettulol, Chadha V, C. Bunce. - Text: immediate // Br J Ophthalmol. - 2008. – Vol. 92. – P.1134-1138.
123. Schimek, R.A. A new ptosis operation utilizing both levator and frontalis / R.A. Schimek. - Text: immediate // Arch Ophthalmol. – 1955. – Vol. 54. – P.92.
124. Shore, J.W. Results of blepharoptosis surgery with early postoperative adjustment / J.W. Shore, D.J. Bergin, S.N. Garrett. - Text: immediate // Ophthalmology. -1990. – Vol. 97, №11. – P.1502-1511.
125. Shih Mei-Ju. Molecular Pathology of Muller’s Muscle in Graves’ Ophthalmopathy / Shih Mei-Ju, Liao Shu-Lang, Kuo Kuan-Ting, Smith Terry J., Chuang Lee-Ming. - Text: immediate // The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism. – 2006. – Vol. 91, №3. – P.1159–1167.
126. Sharma, T.K. Long-term follow-up of ptosis correction using mersilene mesh / T.K. Sharma, H. Willshaw. - Text: immediate // Eye. - 2003. - Vol. 17, № 6. - P. 759-761.
127. Spaet, E.B. Principles and practice of ophthalmic surgery / E.B. Spaet. - Text: immediate // Principles and practice of ophthalmic surgery ed. 4.- Philad., Lea & Febiger. - 1948.
128. Tripathi Ramesh C. Anatomy of the Human Eye, Orbit, and Adnexa / Tripathi Ramesh C., Brenda J. Tripathi. - Text: immediate // The eye. – 1984. – P.1-268.
129. Timothy J Martin. Horner Syndrome: A Clinical Review / Timothy J Martin. - Text: immediate // ACS Chem Neurosci. – 2018. – Vol. 9, №2. – P.177-186
130. Watanabe, A. Histology of blefaroptosis included by prolonged hard contact lens wear / A. Watanabe, B.Araki, K.Noso, H.Kakizaki, Sh. Kinoshita. - Text: immediate // American journal of ophthalmology. – 2006. - Vol. 141,№ 6. – P.1092 – 1096.

131. Weinstein, G.S. Modification of the Muller's muscle-conjunctival resection operation for blepharoptosis / G.S. Weinstein, G.F. Bueurger. - Text: immediate // Am J Ophthalmol. – 1982. – Vol. 93, №5. – P. 647–651.
132. Whitnall, S.E. The Anatomy of the Human Orbit / S.E. Whitnall. - Text: immediate // 2nd ed. London: Oxford University Press. - 1932.
133. Whitehouse, G.M. Congenital ptosis: results of surgical management / G.M. Whitehouse, J.R. Grigg, F.J. Martin. - Text: immediate // Aust N Z J Ophthalmol. – 1995. – Vol.23, №4. – P. 309-314.
134. Wong, C.Y. Long-term results of autogenous palmaris longus frontalis sling in children with congenital ptosis / C.Y. Wong, D.S. Fan, J.S. Ng, T.Y. Goh. - Text: immediate // Eye. -2005. -Vol. 19, № 5. - P. 546-548.
135. Wong, V.A. Management of myogenic ptosis / V.A. Wong, P.S. Beckingsale C.A. Oley, T.J. Sullivan. - Text: immediate // Ophthalmology. – 2002. – Vol. 109. – P. 1023-1031.
136. Zauberman, N.A. Müller's muscle-conjunctival resection for upper eyelid ptosis: correlation between amount of resected tissue and outcome / N.A. Zauberman, T. Koval, M. Kinori. - Text: immediate // Br J Ophthalmol. – 2013. – Vol.97. – P.408 – 411.
137. Zou, Z.Y. Horner Syndrome Caused by Internal Jugular Vein Catheterization / Z.Y. Zou, Y.T. Yao. - Text: immediate // Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia. – 2019. – Vol. 34, №6. – P.1-5.
138. Zide, B.W. Surgical Anatomy of the Orbit / B.W. Zide, B.W. Jelks. - Text: immediate // New York, Raven Press. – 1985. – P. 75.
139. Yilmaz, N. Congenital ptosis and associated congenital malformations / N. Yilmaz, B.M. Hosal, G. J. Zilelioglu. - Text: immediate // AAPOS. - 2004. – Vol. 8. – P.293-295.