

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
МЕЖОТРАСЛЕВОЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС
«МИКРОХИРУРГИЯ ГЛАЗА» им. акад. С.Н.ФЕДОРОВА
ФЕДЕРАЛЬНОГО АГЕНСТВА ПО ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОЙ
МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ**

На правах рукописи

АРСЮТОВ ДМИТРИЙ ГЕННАДЬЕВИЧ

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕДИЦИНСКИХ КЛЕЕВ В
ХИРУРГИИ ПРОГРЕССИРУЮЩЕЙ МИОПИИ И
ОТСЛОЙКИ СЕТЧАТКИ**

14.00.08.- Глазные болезни

**ДИССЕРТАЦИЯ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ
КАНДИДАТА МЕДИЦИНСКИХ НАУК**

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ
ДОКТОР МЕДИЦИНСКИХ НАУК,
ПРОФЕССОР Н.П.ПАШТАЕВ

МОСКВА- 2008

Оглавление

Введение	6
Глава 1. Обзор литературы	12
1.1. Использование медицинских клеев в офтальмохирургии	12
1.2. Предпосылки для использования медицинских клеев в ходе склеропластики при прогрессирующей миопии	26
1.3. Методы пломбирования разрывов сетчатки.....	28
1.4. Резюме.....	36
Глава 2. Экспериментальные исследования	37
2.1. Исследование адгезивных характеристик медицинских клеев «Сульфакрилат», «Тиссукол» и «ЛТК»	37
2.1.1. Методика исследования с применением «разрывной» машины	37
2.1.2. Исследование клеев «Сульфакрилат», «Тиссукол» и «ЛТК» на разрыв	40
2.2. Морфологическая оценка экспериментальной хирургии с применением клеев «Сульфакрилат», «Тиссукол» и «ЛТК»	44
2.2.1. Результаты клинического наблюдения за глазами экспериментальных животных.	44
2.2.2. Гистологическое исследование тканей	48
2.2.3. Резюме	54
Глава 3. Клинические исследования клеевых технологий в хирургии прогрессирующей миопии.....	56
3.1. Материалы и методы клинических исследований	56
3.1.1. Общая характеристика клинического материала.....	56
3.1.2. Клинико - функциональные методы исследования.....	58

3.1.3. Результаты клинико – функциональных методов предоперационного обследования пациентов.....	62
3.2. Методика хирургического лечения	69
3.2.1. Предоперационная подготовка	69
3.2.2. Хирургическая технология операции склеропластики с применением медицинских клеев	70
3.2.3. Осложнения во время операции	74
3.2.4. Резюме	75
3.3. Клинико - функциональные результаты операции склеропластики с использованием медицинских клеев	75
3.3.1. Клиническое течение послеоперационного периода. Тактика ведения больных.....	75
3.3.2. Осложнения раннего послеоперационного периода	78
3.3.3. Осложнения позднего послеоперационного периода	79
3.3.4. Резюме	80
3.4. Сравнительный анализ клинико - функциональных результатов склеропластики с использованием фибринового биоклея «Тиссукол» и стандартной склеропластики по Пивоварову-Приставко.....	80
3.4.1. Резюме	82
Глава 4. Клинические исследования клеевых технологий в экстрасклеральной хирургии отслойки сетчатки	83
4.1. Материалы и методы клинического исследования	83
4.1.1. Общая характеристика клинического материала	83
4.1.2. Клинико-функциональные методы исследования	84
4.1.3. Результаты клинико-функциональных методов исследования пациентов до операции	87

4.1.4. Резюме	94
4.2. Методика хирургического лечения	96
4.2.1. Выбор способа эписклерального пломбирования и используемых в ходе него расходных материалов.....	96
4.2.2. Предоперационная подготовка	97
4.2.3. Хирургическая технология локального эписклерального пломбирования по бесшовной технологии с использованием медицинского клея «Сульфакрилат»	98
4.2.4. Хирургическая технология кругового эписклерального пломбирования по бесшовной технологии с использованием медицинского клея «Сульфакрилат»	104
4.2.5. Осложнения во время операции	107
4.2.6. Резюме	107
4.3. Клинико-функциональные результаты хирургического лечения отслойки сетчатки по бесшовной технологии с применением медицинского клея «Сульфакрилат»	108
4.3.1. Особенности послеоперационного периода. Ведение больных	108
4.3.2. Осложнения раннего послеоперационного периода.....	112
4.3.3. Функциональные и анатомические результаты раннего послеоперационного периода	115
4.3.4. Результаты отдаленных послеоперационных наблюдений.....	123
4.3.5. Резюме	127
Заключение и обсуждение	130
Выводы	146
Список литературы	148

Список сокращений

ВГД – внутриглазное давление

ДЗН – диск зрительного нерва

ЛКС – лазеркоагуляция сетчатки

ЛСК – линейная скорость кровотока

ЛТК – латексный тканевой клей

НГТ – надбровный гемодинамический тест

ОКТ – оптическая когерентная томография

ПВР – пролиферативная витреоретинопатия

ПЗО – передне - задняя ось глаза

ПКЧ – пространственная контрастная чувствительность

СП – склеропластика

СРЖ – субретиальная жидкость

ЭРГ – электроретинография

ЭЧ и ЭЛ – электрическая чувствительность и лабильность зрительного нерва

ЭФИ – электрофизиологические исследования

Введение

Трудности в хирургическом лечении, высокий процент рецидивирования оперированной отслойки сетчатки и инвалидизации подталкивают исследователей к поиску новых, эффективных и в то же время малотравматичных для глаза методов лечения этой тяжелой патологии (Захаров В.Д., 1995). Своевременное хирургическое пособие и послеоперационная реабилитация больных с отслойкой сетчатки имеет большое социальное значение (Федоров С.Н., 1994). 70-74 % больных с отслойкой сетчатки составляют лица работоспособного возраста, т.е. пациенты 18-60 лет (Петропавловская Г.А. с соавт., 1975).

Хирургический метод лечения больных с отслойкой сетчатки является на сегодняшний день единственно эффективным. Основы современной ретинальной хирургии были заложены еще Гоненом (1921), определившим решающую роль разрыва сетчатки в возникновении и развитии ее отслойки. Анализируя работы, посвященные проблеме хирургического лечения отслойки сетчатки, становится очевидным, что для обеспечения полного и стабильного прилегания сетчатки необходимо выполнение 4-х условий: обнаружение и точная локализация разрыва или отрыва сетчатки, их блокирование, ликвидация витреоретинальных тракций, обеспечение прочного спаяния между сосудистой и сетчатой оболочками.

Несмотря на значительный прогресс, достигнутый в последние годы в хирургии отслойки сетчатки, вопросы выбора надежного, щадящего и простого метода лечения, обеспечивающего стабильные анатомические и функциональные результаты в осложненных случаях, остаются во многом нерешенными.

В частности, сложным является выбор хирургической тактики при сочетании отслойки сетчатки с выраженным истончением склеры. Известно,

что толщина склеры неравномерна: наибольшая толщина (около 1 мм) определяется у заднего полюса глаза, в переднем отделе ее толщина составляет 0,8 мм, у экватора склера значительно тоньше (0,4-0,6 мм). Истончение склеры, как патологическое состояние, чаще всего наблюдается при высокой миопии, синдроме Марфана, склеромаляции, после травм.

При проведении эписклерального пломбирования одним из основных этапов является наложение П-образных швов на склеру. От правильности выполнения этой процедуры зависит стабильность фиксации пломбы, степень ее вдавления, а значит, эффективность всей операции (Захаров В.Д., 2003).

Проведение П-образного шва чаще всего осуществляется по экватору глазного яблока, где даже в норме толщина склеры меньше, чем толщина склеры других зон глаза.

Проведение эписклерального пломбирования с предварительным наложением П-образных швов в случае выраженного истончения склеры чревато ее перфорацией. В результате может возникнуть кровотечение из сосудов хориоидеи, повреждение сетчатки, преждевременная эвакуация субретинальной жидкости и, соответственно, гипотония глаза, прорезывание швов с последующей дислокацией пломбы.

Риск перфорации склеры высок и в случае шовной фиксации аллотрансплантата к склере в хирургии прогрессирующей миопии. Методика меридиональной склеропластики, при которой к заднему полюсу глаза заводятся лоскуты алло- или гетеротрансплантатов, на сегодняшний день наиболее употребима. Даже правильно проведенная операция склеропластики не исключает риск смещения и перекручивания лоскутов в послеоперационном периоде (Чеглаков В.Ю., 2006). Многими авторами делается акцент на возможность именно шовной фиксации аллотрансплантата для исключения риска его смещения (Пивоваров Н.Н., Приставко Э.Ф., 1976; Нурмамедов Н.Н, Атамередова Г.К., 1981).

В медицинской литературе все больше внимания уделяется возможности бесшовного, клеевого соединения тканей в ходе хирургических вмешательств, создаются и испытываются современные клеевые композиции различного физико-химического состава, имеющие разные точки приложения.

Однако до настоящего времени не описаны технологии щадящего бесшовного эписклерального пломбирования ретинальных разрывов с использованием клеевых композиций в случаях истончения склеры и невозможности или риске проведения шовной фиксации пломбы к истонченной склере и бесшовной, клеевой фиксации аллотрансплантатов для профилактики их дислокации после склеропластики, проведенной по поводу прогрессирующей близорукости; не изучена переносимость и реакция тканей глаза на современные медицинские клеевые композиции, не определены особенности хирургической техники различных методов бесшовного эписклерального пломбирования с использованием медицинских клеев при отслойках сетчатки, различных по виду и степени тяжести, и особенности использования клеев при операции меридиональной склеропластики.

Целью исследования явилась разработка технологии применения медицинских клеев в хирургии прогрессирующей близорукости и отслойки сетчатки.

Для достижения поставленной цели нами были определены следующие задачи:

1. Определить адгезивные характеристики и переносимость тканями глаза различных типов современных медицинских клеев на основе проведения физико - химических и гистоморфологических исследований на животных в эксперименте.
2. Разработать методику контролируемого введения аллотрансплантата для достижения его стабильного положения на

поверхности склеры с применением медицинских клеев в хирургии прогрессирующей миопии.

3. Разработать методику бесшовного эписклерального пломбирования с использованием медицинских клеев в хирургии отслойки сетчатки.

4. Создать микрохирургический инструментарий для операций с использованием медицинских клеев.

5. Изучить в динамике клинико-функциональные результаты операций склеропластики и отслойки сетчатки с использованием клеев.

6. Разработать показания к применению медицинских клеев в хирургии прогрессирующей миопии и отслойки сетчатки.

Научная новизна и практическая значимость работы

1. Определено, что гистоморфологическая реакция тканей глаза на различные типы медицинских клеев заключается в развитии асептического воспаления в зоне подклеивания и формировании соединительнотканной капсулы вокруг подклеенного к склере аллотрансплантата в срок до 3-6 месяцев.

2. Впервые с целью профилактики дислокаций аллотрансплантата в хирургии прогрессирующей миопии в клиническую практику разработан метод его фиксации к склере при помощи медицинских клеев, создан микроинструментарий для контролируемого заведения аллотрансплантата к заднему полюсу глазного яблока.

3. Определены показания к использованию медицинских клеев в хирургическом лечении отслойки сетчатки в случаях, сопровождающихся выраженным истончением склеры.

Основные положения, выносимые на защиту

1. Использование медицинских клеев в ходе операции склеропластики позволило исключить дислокацию аллотрансплантатов в раннем и позднем послеоперационном периодах.

2. Использование медицинских клеев в ходе локального и кругового эписклерального пломбирования в случае выраженного истончения склеры позволило добиться прилегания сетчатки за счет закрытия ретинального дефекта без использования шовной фиксации пломбы к склере и уменьшило риск осложнений, присущих стандартной методике пломбирования.

Апробация работы

Основные положения диссертации доложены на конференции «Модернизация здравоохранения и совершенствование охраны здоровья населения» (Ульяновск, 2006); I Всероссийской научной конференции молодых ученых (Москва, 2006); II Всероссийской научной конференции молодых ученых (Москва, 2007); Всероссийской научно-практической конференции «Новые технологии в офтальмологии», посвященной 20-летию Чебоксарского филиала ФГУ МНТК «Микрохирургия глаза» (Чебоксары, 2007); Общероссийской научно-практической конференции молодых ученых на английском языке «Актуальные проблемы офтальмологии» (Москва, 2007).

Внедрение результатов работы в клиническую практику

Предложенные методики использования медицинских клеев применяются в Чебоксарском филиале ФГУ МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова.

Публикации по теме диссертации

По теме диссертации опубликовано 13 научных работ, из них в центральной печати- 1. Получено 3 Патента РФ, подана 1 заявка на изобретение.

Структура и объем диссертации

Диссертация состоит из введения, обзора литературы, четырех глав собственных исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка литературы. Работа изложена на 166 страницах текста компьютерного набора, иллюстрирована 23 таблицами, 58 рисунками. Библиографический указатель включает 190 источников литературы, в том числе 104 отечественных и 86 зарубежных.

Глава 1. Обзор литературы

1.1. Использование медицинских клеев в офтальмохирургии

Первое сообщение о применении биологического клея (в виде порошка фибрина) в офтальмохирургии было сделано в 1917г. I. Markbreiter. В дальнейших экспериментальных и клинических исследованиях A.Busacca (1938), H. Katzin (1946), A.Town и D.Naidoff (1950), М.Б.Чутко и Е.С. Рышкина (1965), W. de Decker (1968) и многими другими учеными были изучены возможности использования при операциях на роговице, конъюнктиве и склере различных препаратов плазмы, фибриногена, тромбина и их комбинаций. Большинство авторов свидетельствует о том, что «био-клей», в отличие от других клеящих средств, не вызывает воспалительной реакции и не оказывает раздражающего действия на ткани.

Роль фибрина в заживлении ран роговицы заключается в механическом тампонировании раневого канала и активизации роста пролиферата (Морозов В.Н.,1964). Однако, несмотря на свойство фибрина препятствовать врастанию эпителия внутрь глаза и способствовать быстрой самопроизвольной регенерации поврежденной ткани, прочность такого соединения краев роговичных и особенно склеральных ран глаза оказалась крайне недостаточной (Duke-Elder St.,1954). В связи с этим большинство авторов в 50-70-х годах XX в. отмечали возможность использования биоклея лишь для закрытия небольших линейных ран роговицы, а также в качестве вспомогательного средства для лучшей герметизации уже зашитых ран роговицы (Гольдфельд Н.Г.,1976; и др.).

До настоящего времени клиническое использование плазмотромбиновой смеси не утратило значения лишь при задней «биологической пломбировке» склеры для профилактики дальнейшего прогрессирования близорукости (Горбань А.И., Баталова Е.В., 1980).

Кроме того, применение биологических клеев показано при проведении послойной кератопластики (Степанов В.К., 1972). Клей (лиофилизированная плазма - 0,15 г на 0,5 мл изотонического раствора натрия хлорида, либо 10% гамма-глобулин, смесь фибриногена с тромбином и т.п.) наносят непосредственно на ложе трансплантата перед его фиксацией швами. В экспериментальных исследованиях установлена эффективность при этом полусинтетического клея: натриевой соли ампициллина в разведении 0,5 г на 2 мл воды для инъекций (Бабушкин А.Э., 1990). Этот клей выгодно отличается от биологических большей адгезивностью, а от синтетических - меньшей токсичностью.

В целом, недостаточно выраженные адгезивные свойства биологического клея, приготовленного на основе различных комбинаций препаратов плазмы и тромбина, послужили основным препятствием для его внедрения в широкую клиническую практику, с одной стороны, и стимулом к дальнейшему совершенствованию клеевых композиций - с другой.

Дальнейшие исследования привели к разработке синтетических композиций на основе сложных эфиров альфа-цианакриловой кислоты. В нашей стране и за рубежом уже создано множество вариантов таких цианакрилатных клеев: МК-2, МК-3, МК-6, истман-910, гистокрил, СО-4, СО-9, СО-57, бутилцианакрилат и др. (табл.1).

Сравнительная характеристика некоторых цианакрилатных клеев, применяемых в медицине (Стародубцев Н.Г., 1989)

Название клея	Предел прочности при сдвиге, кг/см ²
Цианобонд-560	130
Цианобонд-100	75
Цианобонд	70
Истман-12	190
МК-2	50
МК-6	60
Циакрин СО-4	130
Циакрин СО-9	170
Циакрин СО-57	140

Все они, незначительно отличаясь один от другого по адгезивным и токсическим свойствам, в целом, обеспечивают более прочное соединение тканей, чем «биоклей». В частности, Р.А.Гундорова и А.А. Малаев (1969) сообщили о достаточной адгезивной способности, отсутствии токсичности, пористости и эластичности клеевой пленки МК-2 после полимеризации. Авторы рекомендовали накладывать клей на адаптированные края раны, а при их длине больше 7 мм подкреплять герметизацию рассасывающимися швами.

При центрально расположенных ранах роговицы Р.А.Ходак (1968) предложил закрывать раневой канал полосками из прозрачного полимерного материала, приклеивая их цианакрилатным клеем.

Р.А. Гундорова, А.А. Малаев (1969) считают сравнительно простой методику склеивания роговичной раны, не требующей при хорошей адаптации ее краев специального инструментария. Авторы считают достаточной местной инстиляционной анестезии 1% раствором дикаина. Глазную щель раскрывают векорасширителем. Каплю клея наносят на подсушенную тупфером рану при помощи инъекционной иглы или зонда. Глаз остается открытым и через 1-1,5

мин. на поверхности раны можно заметить, как образуется эластичная пористая пленка белого цвета, полностью герметизирующая рану. Это подтверждается восстановлением передней камеры уже на операционном столе. Пленка клея удерживает края роговичной раны сомкнутыми в течение 9-14 дней, после чего самопроизвольно отторгается.

З.М. Скрипниченко и соавт. (1970) установили, что клеевой метод соединения краев раны дает более тонкий рубец и меньшую реакцию роговицы, чем традиционный шовный.

Новая композиция цианакрилатного клея МК-6 оказалась еще менее токсичной в сравнении с используемыми ранее, однако одновременно уступала им по адгезивным свойствам (Малаев А.А., Тарасенков В.Н., 1973).

R. Keates (1972) рекомендовал применять цианакрилатный клей только при периферической локализации роговичной раны, учитывая возможную воспалительную реакцию роговичной ткани в ответ на нанесение клея.

Ю.В. Бакбардин и В.И. Филиппенко (1972), Alio J.L с соавт. (1995) успешно использовали цианакрилатные адгезивы для герметизации роговичной раны после экстракции катаракты.

Н.Г. Стародубцевым (1989) обнаружено полезное свойство цианакрилатного клея препятствовать врастанию сосудов в роговичный трансплантат, укрепленный швами и клеями МК-2 и МК-6. Максимальный эффект при склеивании, по мнению автора, достигается при быстром, одномоментном нанесении клея, причем тонким и ровным слоем. Малоэластичная толстая клеевая пленка зачастую отторгается даже раньше, чем образуется рубец «склеенной» ткани.

Но рассмотренные цианакрилатные клеи не лишены недостатков. В.И.Филиппенко (1970) выявил, что они вызывают интенсивную клеточную инфильтрацию, отек и иногда даже некроз конъюнктивы

под клеевой пленкой. Замедление регенерации ран роговицы и ее дистрофия в месте контакта с цианакрилатным клеем могут иметь следствием грубые роговичные рубцы и неправильный астигматизм.

В.В. Волков и соавт. (2003) подытожили результаты многолетних исследований и определили возможные показания к применению цианакрилатных клеев в офтальмохирургии – это точечные и адаптированные раны роговицы с длиной краев до 3 мм, но при отсутствии выраженной фильтрации водянистой влаги, когда достаточно одного только клеевого закрытия раны. При длине адаптированной роговичной раны от 3 до 6 мм, наряду с клеем, следует накладывать один-два направляющих шва. Неадаптированные, а также более протяженные раны необходимо зашивать и лишь затем дополнительно герметизировать клеем.

В 80-90-х годах 20 века в Европе резко возрос интерес к фибриновому клею и возродились исследования по его применению в офтальмохирургии. В частности, Т. Seelich (1984) описал подробную технику применения фибринового адгезива на поверхности глазного яблока.

С появлением на европейском рынке клеевой композиции Tissucol, получаемой путем дозированного смешивания концентрата фибриногена и многокомпонентного состава на основе тромбина, в офтальмологической литературе стали появляться многочисленные статьи, посвященные применению данной композиции при тех или иных офтальмохирургических операциях.

Экспериментальными исследованиями О. Gehrig (1982) было доказано, что у крыс при склеивании фибриновым клеем линейных ран переднего листка капсулы хрусталика длиной 2-3 мм, а также ее угловых ран 1,5x1,5 мм на капсуле формировался рубец, в то время как хрусталик оставался прозрачным.

W. Buschmann (1995) предложили использовать биоклей Tissucol для закрытия ран склеро- роговичной локализации. Автором были опробованы в эксперименте и в клинике следующие точки приложения Tissucol: корнеосклеральные раны звездчатой конфигурации; небольшие раны оптической зоны роговицы; негерметичный роговичный парацентез передней камеры; трофические язвы роговицы; укрепление опорной части кератопротеза.

Клеевой герметизацией склеральных разрезов после факоэмульсификации катаракты занимались U. Dietze, U. Mester (1995); J.L. Alio с соавт. (1998). По данным U.Klemen (1995), только в 8 из 2893 случаев закрытие склерального тоннеля после факоэмульсификации катаракты с помощью Tissucol оказалось ненадежным, причем в 5 из 8 случаев герметизация глаза вскоре была достигнута повторным склеиванием.

По данным W. Buschmann (1995), описавшего 8 случаев применения Tissucol у больных с фистулизированными подушками после антиглаукомных операций, клеевое закрытие фистулы у 3 больных оказалось эффективным с первого раза, у 3- со второго и у 1- с третьего. В двух случаях все же потребовалась шовная герметизация конъюнктивальной подушки. В случаях атрофичной конъюнктивы у больных старческого возраста клеевое закрытие фистулы являлось методом выбора.

W. Buschmann (1995) определил показания к склеиванию с помощью фибринового клея ран хрусталика в ходе первичной хирургической обработки проникающего ранения глазного яблока: зияние краев раны капсулы хрусталика; рана капсулы не покрыта фибрином или последний едва различим, а феномен Тиндаля либо отрицателен, либо слабоположителен; кора хрусталика в области разрыва капсулы начинает слегка набухать и выпячиваться.

F. Steinkogler, A. Kuchar (1995) предложили использовать фибриновый клей для фиксации трансплантатов свободных лоскутов кожи, замещающих дефекты кожи век и лица после иссечения опухолей, рубцов, в ходе пластических операций на веках и т.п. При этом становится возможным ограничить число швов, фиксирующих приклеенный трансплантат, или вовсе отказаться от них, ограничившись только наложением давящей повязки. Указанное относится также и к пластическим операциям на веках с использованием трансплантатов конъюнктивы или слизистой оболочки губы.

Весьма перспективным является применение фибринового клея для фиксации «конец в конец» слезных канальцев после их интубации силиконовой нитью либо при их травматическом разрыве, либо после иссечения участков рубцового стеноза, например, в зоне общего слезного канальца (Steinkogler F., 1995, Liao C.L., 1996).

К.Н.Emmerich и G.Edel (1995) предложили фиксировать отслоенную сетчатку с помощью субретинального введения фибринового клея по завершении витрэктомии. В экспериментах на кроликах авторам удалось создать таким путем прочное соединение фибрином сетчатки с хориоидеей, а также надежно блокировать разрывы сетчатки.

Н.Aichmar (1995) установил возможность фиксации к склере глазодвигательных мышц при проведении их рецессии или резекции по поводу косоглазия.

Резюмируя вышеизложенное, хочется отметить, что использование фибринового клея Tissucol имеет множество точек приложения в офтальмохирургии. В нашей стране этот клей в научно-исследовательской работе не занял на сегодняшний день достойного места, вероятнее всего, из-за его дороговизны. Возможными путями решения проблемы ценовой недоступности фибриновых клеевых

композиций являются постоянное совершенствование цианакрилатных клеев, являющихся более дешевыми, с одной стороны, и поиск новых, менее токсичных клеевых составов - с другой.

В США и Европе научный интерес к цианакрилатным клеевым составам для использования в офтальмохирургии не ослабел и по сей день. Создаются новые клеевые формы, определяются оптимальные для их использования точки приложения.

V. Agrawal с соавт. (1996) использовали цианакрилатный адгезив изобутил-цианакрилат в ходе операций на конъюнктиве. Авторы отмечали стойкость полимеризованной пленки, отсутствие раздражающего эффекта. Этот же клей использовался в реконструктивно-пластической хирургии лица T.R. Shepler с соавт. (2001).

K. Hotta с соавт. (1998) провели экспериментально-клиническую работу по использованию цианакрилатного клея при операции витрэктомии с ретинопексией клеевым композитом при сочетании отслойки сетчатки с колобомой хориоидеи. У прооперированных пациентов после завершения витрэктомии и проведения клеевой ретинопексии в завершении операции полость стекловидного тела заполняется силиконовым маслом и по возможности проводится эндолазеркоагуляция сетчатки. Авторы не отмечают послеоперационных воспалительных явлений в глазу после интравитреального и субретинального использования цианакрилатного клея.

B. Bodaghi с соавт. (1996), N.M. Bromberg с соавт. (2002) исследовали возможность использования бутилакрилата в ходе лечения повреждений роговицы, в том числе воспалительной природы. Авторы получили положительный результат в 89% случаев наблюдения, указывая на высокую адгезивную способность клея и наличие в его составе антибактериальных добавок.

С.Н. Karabatsas с соавт. (1996) в эксперименте и клинике использовали полимерный клей N-бутил - цианакрилат для профилактики истечения камерной влаги после нанесения послабляющих надрезов посткератопластического астигматизма. A.Sharma с соавт., B. Allan (1999, 2003) сравнили эффективность использования фибринового клея и N-бутил-2-цианакрилата при перфорациях роговицы диаметром до 3 мм. В результате обе клеевые формы создавали прочную, устойчивую пленку после полимеризации, восстанавливался тонус глаза. Разницу авторы видят в скорости полимеризации (фибриновый клей полимеризуется медленнее) и в большем в процентном соотношении количестве случаев стимуляции неоваскуляризации роговицы в зоне нанесения клея в случае использования цианакрилатного композита. R.P. Gallemore (1999) применил изобутил-цианакрилат для фиксации тканей в реконструктивной хирургии; P.Garg (2003) использовал этот адгезив в лечении грибкового кератита с выраженным истончением роговицы и ее перфорацией. Благодаря наличию в составе клея антимикробных и противовоспалительных компонентов, авторам удалось в 86% случаев закрыть с первой попытки перфорационное отверстие роговицы и в комбинации с консервативным лечением получить регресс воспалительного поражения роговицы. L.W. Voon с соавт. (2004) применили изобутил - цианакрилат в ходе операции латеральной тарзорафии. В эксперименте на роговице собак С.М. Watte с соавт. (2004) показал хорошие адгезивные характеристики бутил - цианакрилата.

D. Greene с соавт. (1999) использовали октил-2-цианакрилат при блефаропластических операциях. В ходе наблюдения за пациентами, авторы отмечали фомирование под клеевой пленкой нежного рубца, отторжение полимеризовавшегося клея происходило на 9-12 сутки. В.К. Gupta (2001) использовал октил- 2- цианакрилат для фиксации орбитальных имплантов при анофтальме. M.J. Taravella с соавт. (2001)

успешно применили этот адгезив на 29 пациентах с перфорациями роговицы различного происхождения.

C.P. Lin с соавт. (1996); L.P Werner с соавт. (1997); P.Wichiensin (2001); N.S. Gokhale (1999); M. Ehrenhaus (2003); G.T. Hoffman с соавт. (2004) исследовали силу адгезии цианакрилатных клеев к различным тканям глаза, определили возможные области их применения в офтальмохирургии. Основными точками приложения цианакрилатных клеев авторы считают роговицу, склеру, указывают на возможность изолированной клеевой и комбинированной шовно-клеевой фиксации экстраокулярных мышц, слезных канальцев.

M. Moschos с соавт. (1996, 1997), S.M.Chan (2004) использовали цианакрилатный и фибриновый клей с целью фиксации амниотической мембраны к конъюнктиве, успешно осуществляли первичную хирургическую обработку проникающих ранений роговицы и склеры при помощи клеевых композитов.

Таким образом, в настоящее время применяются 3 группы медицинских клеев:

- **Синтетические** (в большинстве своём на основе сложных эфиров альфа-цианокриловой кислоты) – «МК-2», «МК-3», «МК-6», «МК-7», «МК-8», «МК-9», «истман-910», «гистокрил», «СО-4», «СО-57», «бутилцианакрилат», «сульфакрилат», «латексный тканевой клей (ЛТК)»

- **Полусинтетические** (натриевая соль ампициллина в разведении 0,5г на 2мл воды для инъекций)

- **Биологические** (порошок фибрина, плазмотромбиновая смесь, 10% гамма-глобулин, смесь фибриногена с тромбином, лиофилизированная плазма 0,15 г в разведении 0,5 мл изотонического раствора хлорида натрия, «Tissucol», биоклей - «ЛАБ»).

Из группы синтетических клеев наиболее современными являются медицинский клей «Сульфакрилат» 3-го поколения и «ЛТК»; в группе биоклеев - фибриновый клей «Тиссукол».

Клеевая композиция «Сульфакрилат» третьего поколения, разработанная институтом катализа РАН (Новосибирск), создана на основе этилового эфира α -цианакриловой кислоты, которая при контакте с жидкими средами, содержащими воду, полимеризуется и переходит из мономера в полимер. Клей «Сульфакрилат» состоит из трех компонентов, первый из которых, этиловый эфир α -цианакриловой кислоты, определяет способность композиции при контакте со средами, содержащими воду, образовывать полимер. Второй компонент, бутилакрилат, входит в сополимер, придавая ему пластичность. Третий компонент, метакрилат-3-оксисульфалан, обладает антибактериальной активностью, исключает воспаление тканей, способствует быстрому заживлению раны. Клей представляет собой бесцветную прозрачную жидкость с удельным весом 1,05 – 1,07 г/см³; растворим в ацетоне, диметил-формалиде, диметилсульфоксиде. Клей «Сульфакрилат» выпускается в готовом для употребления виде в полиэтиленовых ампулах- тубиках, содержащих 1 мл клея (рис.1).

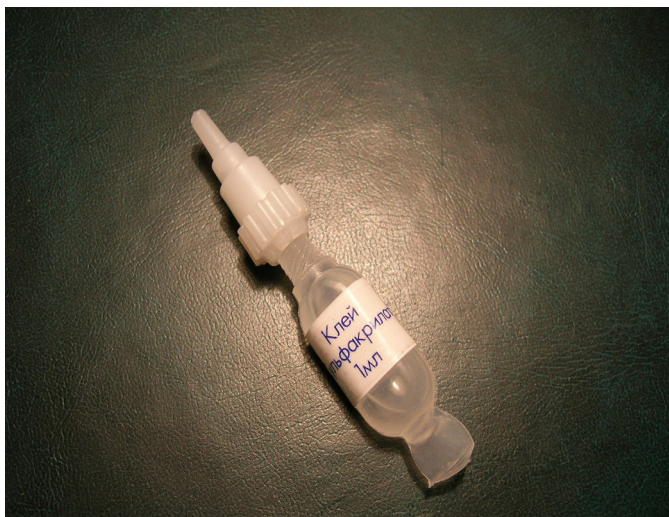


Рис.1. Внешний вид ампулы-тубика медицинского клея «Сульфакрилат»

Клей аутостерилен. При контакте с водой полимеризуется. При нанесении клея на соединяемые биологические ткани надежно склеивает их с образованием прочной эластичной пленки. Время

полимеризации- 10–120 секунд. Скорость полимеризации зависит от объема клея и количества жидкой среды, с которой он контактирует. Клеевая композиция обладает высокими адгезивными свойствами. При полимеризации клей дает незначительную усадку, более плотно сближая фрагменты склеиваемой ткани. Обладает специфическим запахом. В организме клей подвергается постепенной фрагментации и рассасыванию. В процессе рассасывания клея в низкомолекулярной части образуются поры, которые прорастают соединительной тканью. Полное рассасывание клея происходит через 30-45 дней от момента его нанесения на ткань. Процесс рассасывания зависит от методики применения клеевой композиции, толщины нанесенной клеевой пленки и характера склеиваемых поверхностей. «Сульфакрилат» обладает бактерицидным действием в отношении возбудителей хирургических инфекций: кишечной палочки, золотистого стафилококка, протей, палочки сине-зеленого гноя.

«ЛТК» производится в ООО "Технологии Медицинских Полимеров" г. Санкт- Петербург. Это принципиально новая клеевая композиция, отличающаяся от других групп клеев химическим составом и свойствами. «ЛТК» представляет собой вязкую однородную гидрофильную массу белого цвета. В состав клеевой массы входит латекс Acronal V271, поливиниловый спирт, раствор аммиака и лекарственные добавки (аминокапроновая кислота, димексид и аминостерил).

Клей биологически инертен и стерилен, поставляется в тубиках-капельницах (каждый тубик-капельница содержит 1 мл «ЛТК») (рис.2).



Рис.2. Упаковка клея «ЛТК»

По химическому составу нитрил-акриловый латекс представляет собой коллоидную водную дисперсию полимеров, ограниченно набухающих в воде. Полимерная его часть не содержит двойных связей и токсичных радикалов. В то же время, как оказалось, составным компонентом дисперсии являются поверхностно-активные вещества (ПАВ), сульфат калия, хлорид и др., способные оказывать токсическое воздействие на ткани организма. В связи с этим в научной лаборатории при производстве был проведен диализ дисперсии латекса через полупроницаемую мембрану с целью выведения из нее токсических водорастворимых продуктов полимеризации. Показатель pH дисперсии стабилизировали на физиологическом уровне (7,38 - 7,40) гидроокисью аммония. Для обеспечения регулируемой стабильности латекса как коллоидной системы в качестве эмульгаторов в нее были введены анионные и неионогенные ПАВ, а также поливиниловый спирт – для усиления адгезивности и в качестве загустителя. Наличие водной фазы и ПАВ определили выраженную гидрофильность композиции. Для придания композиции антисептических, бактерицидных и противовоспалительных свойств в ее состав был включен димексид (антисептик), а также Е-аминокапроновая кислота (гемостатик и антиферментный препарат). Введение лекарственных препаратов выполняли простым смешением, что не вызывало технологических затруднений и не изменяло физико-химических свойств композиции. Стерилизация ЛТК произведена радиационным методом. Данный адгезив не взрывоопасен, не воспламеняется, не горит и не оказывает токсического действия на организм человека.

Двухкомпонентный фибриновый клей «Тиссукол» производится фирмой «Бакстер» (Baxter Hyland Immuno, Glendale, Calif) в виде комплекта «Тиссукол кит» 0,5; 1,0; 2,0 (рис.3). В комплект входят 5 емкостей, в которых располагаются элементы компонентов клея, а также система для приготовления и нанесения клея.

Первая емкость содержит лиофилизированный Тиссукол, который представляет собой смесь коагулирующих белков, включая фибриноген и фибронектин плазмы, фактор XIII, плазминоген. Вторая емкость содержит раствор аprotинина. Третья и четвертая емкость содержат лиофилизированный тромбин в концентрациях 4 МЕ и 500 МЕ. Пятая емкость содержит раствор кальция хлорида.



Рис.3. Упаковка фибринового клея «Тиссукол»

Особенности использования и состав различных клеевых композитов, неоднозначная реакция тканей глаза на их применение, появление новых клеев на рынке медицинских препаратов и в то же время актуальность проблемы бесшовной хирургии в различных областях офтальмологии, подталкивают исследователей к поиску новых точек приложения для клеевых методик, апробации в экспериментальных и клинических работах современных адгезивов и расширение показаний для их применения. Большим количеством авторов показана возможность использования различных типов клеев на поверхности склеры при ее повреждениях, но в доступной литературе отсутствует информация о возможности подклеивания аллотрансплантатов к склере и силе адгезии различных групп клеев, достигаемой в ходе такого подклеивания. Использование алло- или

гетеротрансплантатов на сегодняшний день актуально при различных склеропластических операциях как в хирургии прогрессирующей миопии, так и при экстрасклеральной хирургии отслойки сетчатки, закрытии пролежней склеры различного происхождения.

1.2. Предпосылки для использования медицинских клеев в ходе склеропластики при прогрессирующей миопии

В настоящее время в хирургии прогрессирующей близорукости из-за технической простоты наибольшее распространение получили простые методы укрепления склеры (Сомов Е.Е., 1995). Они связаны с имплантацией под тенонову оболочку небольших лоскутов той или иной ткани (алло-, гетеротрансплантаты) с расположением их на поверхности склеры у заднего полюса глазного яблока. Наиболее известными простыми методами склеропластики являются: операция по Н.Н. Пивоварову - Э.Ф. Приставко (1976), ее модификации, предложенные Д.С.Кролем с соавт. (1987) и А.В. Свириным с соавт. (1989); операция простого типа Н.Н. Нурмамедова – Г.А. Атамередовой (1981); модификацией этой операции являются методики Е.В. Елисеевой (2000), Е.П. Тарутты с соавт. (1999, 2002); операция Ю.Ф. Хатминского (1986); А.А. Ватченко с соавт. (1988).

Отсутствие косметических дефектов после операции склеропластики вследствие дислокации трансплантатов является очень важным, поскольку пациентами чаще всего являются молодые люди 10-18 лет.

В описании большинства предложенных простых методик склеропластики при прогрессирующей миопии авторами делается акцент на необходимость фиксации трансплантата к склере с целью профилактики его дислокации. Это достигается подшиванием края лоскута к эписклере (Пивоваров Н.Н., Приставко Э.Ф., 1976; Нурмамедов Н.Н., Атамередова Г.А., 1981), нанесением на его боковые

границы насечек (Кроль Д.С., 1987), заведением лоскутов под прямые мышцы глаза (Хатминский Ю.Ф., 1986; Ватченко А.А., 1988). Но в ходе этих манипуляций возрастает риск интра и послеоперационных осложнений. Подшивание края лоскута к склере чревато ее перфорацией с повреждением сетчатой и сосудистой оболочек глаза; заведение трансплантатов за мышцы после операции может привести к диплопии и развитию косоглазия.

В.Ю. Чеглаков (2006) предложил метод укрепления заднего полюса глаза одиночным дисковидным ксеноимплантатом без какой-либо его фиксации к склере. Обобщая результаты ксеносклеропластики в группе 140 больных (263 глаза), автор указал, что в срок до 6 месяцев после операции было выявлено 5 случаев смещения ксеноимплантатов с различным по степени выраженности косметическим дефектом. Во всех случаях была выполнена ревизия зоны смещения и реимплантация дисковидных ксеноимплантатов.

По данным отдела лечебного контроля Чебоксарского филиала МНТК «Микрохирургия глаза», в период с 2001 по 2007 год смещение трансплантатов в послеоперационном периоде было выявлено в 1-4% от общего количества прооперированных по методу Пивоварова - Приставко пациентов с прогрессирующей миопией.

Учитывая риск осложнений, возникающих в ходе фиксации трансплантатов, вероятность смещения лоскутов в послеоперационном периоде (если они не были закреплены), необходимо найти способ безопасной и надежной фиксации аллотрансплантатов к склере при склеропластике.

1.3. Методы пломбирования разрывов сетчатки

Становление хирургии отслойки сетчатки началось с 1921 года, благодаря работам Гонена, который определил первопричинную роль разрыва сетчатки в возникновении и развитии ее отслойки. Способ хирургического лечения отслойки сетчатки по Гонену предполагал закрытие ее разрывов, прекращение проникновения жидкости из стекловидного тела под сетчатку и обеспечение ее прилегания. Для этого автор после прокола ножом Грефе склеры и сосудистой оболочки соответственно месту разрыва производил сквозное прижигание как склеры и хориоидеи, так и краев разрыва в сетчатке иглой термокаутера. Для успеха операции было необходимо найти разрыв, что часто оказывалось весьма затруднительно, и точно локализовать его на поверхности глазного яблока для определения места прокола. Высокий процент излечений, достигаемых Гоненом (по данным 1931 г., 53% на 300 случаев), привлекли большое внимание к предложенному им методу, дававшему офтальмологам обнадеживающие результаты. Гонену удалось выделить узловые моменты хирургического вмешательства при отслойке сетчатки: 1 - обнаружение разрыва или отрыва сетчатой оболочки, 2 - блокирование разрыва или отграничение его, 3 - создание контакта отслоенной сетчатки с сосудистой оболочкой, 4 - обеспечение стойкого спаяния между сетчаткой и хориоидеей. В последующие десятилетия и в настоящее время эти принципы не утратили своей значимости, и вся история развития методов хирургии отслойки сетчатки отражает поиск и разработку повышения эффективности каждого из этих звеньев.

Существующие в настоящее время способы блокирования разрывов сетчатки, сближения оболочек и ликвидации витреоретинальных тракций можно объединить в три группы: 1 - интрасклеральное пломбирование (рифление склеры, формирование интрасклерального кармана с применением нитей

кетгута, шелка, гомосклеры и т.д.), 2 - эписклеральное или экстрасклеральное пломбирование (локальное или круговое, с применением различных материалов) и 3- интравитреальное пломбирование (введение различных растворов или газов в стекловидное тело).

При выборе метода хирургического вмешательства следует учитывать распространенность, высоту, количество разрывов сетчатой оболочки, их локализацию (Kreissig I., 2005).

Начинания Гонена были продолжены в 1932 г. Н.Wewe, предложившим операцию диатермокоагуляции зоны разрыва. Эта методика оказалась достаточно эффективной, но была чревата риском развития большого количества осложнений, что отразилось в работах G. Clark (1956); В. Tamler (1957); Н.И.Русецкой (1957); Ю.Д.Бабаниной (1958, 1959); Я.А. Благодатина (1960); Н.И. Кореневич (1967); Д.С. Лупан (1967); E.Bessiere, P.Vorin, M.G. Rabeller (1967); A. Bernardczykowa (1967); E. Kutschera (1968); Н.Д.Кудряшовой (1969, 1972); J.A.Oosterhuis, M.Tornqjust (1970); Ю.Е.Горячевой (1973); Л.Н.Зубаревой (1977); В.Е.Шевалева, Ю.Д.Бабаниной, С.В.Филатова (1965, 1967, 1970, 1971, 1972).

Дальнейшие исследования привели к разработке и использованию более безопасной в сравнении с диатермокоагуляцией методики - криопексии (Lincoff Н. С соавт., 1963; Oosterhuis J.A., Toernquist M., 1970; Kreissig I. с соавт., 1972; Егорова Э.В., 1968,1974; Федоров С.Н.с соавт., 1974; Зубарева Л.Н., 1977).

В.Е. Бочаров с соавт. (2005) проанализировали результат 112 операций экстрасклерального пломбирования без использования криопексии и пришли к заключению, что с отказом от холодого воздействия не произошло увеличения количества послеоперационных осложнений.

Методика лазеркоагуляции сетчатки эффективна как самостоятельный метод лечения только при условии полного прилегания сетчатки в области разрыва, как дополнительный - при операциях по поводу отслойки сетчатки с гигантскими разрывами и отрывами, а также в качестве профилактического вмешательства при наличии дистрофических изменений сетчатки (Тахчиди Х.П., 2002; Глинчук Я.И., Шкворченко Д.О., 1992, 2000). Современные представления об интраоперационной ЛКС в большей степени связаны с комбинированными вмешательствами, сочетающими в себе экстрасклеральное пломбирование и интравитреальные вмешательства с применением жидких ПФОС и силиконов разной плотности (Глинчук Я.И., Шкворченко Д.О., 1992; Тахчиди Х.П., Лыскин П.В., 2002).

Большое количество работ было посвящено блокированию разрывов сетчатки путем введения в полость стекловидного тела различных веществ. В витреальную полость вводили воздух и другие газы (Шевалев В.Е., 1962; Lincoff Н. с соавт., 1967,1976,1983; Милейко Е.Г., 1970; Norton E.W.D., 1973; Chang S., 1985; Hilton G.F. с соавт., 1986; Lowe М.А., 1988). В.Д. Захаров с соавт. (1976, 1985, 1995,2003) сообщил об использовании газа сульфургексафторида при лечении осложненных форм отслойки сетчатки. Аналогичную операцию проводил R.Machemer с соавт. (1976) при лечении больных с гигантскими отрывами на 180° и более, с положительным эффектом в 45% случаев.

С целью интравитреальной тампонады отслоенной сетчатки К. Hruby (1961); G.A.Castreu (1964); А.И.Розенберг (1970); Ю.А. Гусев, В.Н. Трубилин (2002); Р.А Гундорова (2003) вводили препараты гиалуроновой кислоты, С.Г. Игнатъев с соавт. (2005)-гидрогель.

Много работ посвящено введению жидкого силикона в стекловидное тело, как наиболее инертного вещества по отношению

к тканям глаза (Armoli M.E.,1962; Федоров С.Н., Бедило В.Я., Захаров В.Д., 1965; Kurz G., Errow L., 1965; Кальфа Н.С., Бабанина Ю.Д., 1967; Муратова Д.И., 1971,1972; GremiUon Ch.M. с соавт., 1990; Федоров С.Н. с соавт., 1994; Глинчук Я.Н., Каштан О.В., Шкворченко Д.О., 1994, 1998; Столяренко Г.Е. с соавт., Казайкин В.Н. с соавт., Берадзе И.М.с соавт., Genovesi-Ebert F. с соавт., 2000; Тахчиди Х.П., 2002; Захаров В.Д, 2003; Глинчук Я.Н., 2005).

Проведенный анализ отдаленных результатов операции длительного интравитреального пломбирования жидким силиконом выявил ряд присущих ей осложнений - развитие катаракты, токсическое влияние на сетчатку и зрительный нерв, развитие офтальмогипертензии и вторичной глаукомы, пре- и субретинальных пролифераций (Муратова Д.И., 1972; Waltzke R.C., 1967; Волков В.В., Сомов Е.Е., Завьялов И.А., 1990; Захаров В.Д., 2003; Тахчиди Х.П., Казайкин В.Н. Рапопорт А.А., 2004). Л.И. Балашевич и Е.А. Платов (2005) сообщают о возможности добиться высоких анатомических и функциональных результатов в хирургии первичной регматогенной отслойки сетчатки за счет пункции субретинальной жидкости в сочетании с гидроретинопексией.

Несмотря на более чем сороколетнюю историю существования методов экстрасклерального пломбирования разрывов при отслойке сетчатки, эти операции до сих пор остаются очень актуальными ввиду своей высокой эффективности и наличия относительно небольшого процента осложнений в сравнении с первичными интравитреальными вмешательствами (Сдобникова С.В. с соавт.; Столяренко Г.Е.,2005). Учитывая относительную простоту хирургической техники этих операций, они зачастую являются первым выбором в хирургической тактике лечения отслойки сетчатки.

Операцию формирования склерального кармана применяли при отслойках сетчатки с разрывом в области желтого пятна В.Е.Шевалев (1962), М.Н. Толмачева (1963), Л.Ф.Линник (1972). Метод интрасклерального локального пломбирования успешен и при блокировании периферических разрывов (Захаров В.Д., 2003). По данным различных авторов, неудачный исход при операциях интрасклерального пломбирования наблюдался в 10-34% случаев (Васильева С.Ф., 1965; Краснов М.М., 1966; Лупан Д.С., 1968; Schepens C. L., 1956; Linnen H.I., 1968).

С целью блокирования разрыва сетчатки и сближения оболочек, а также уменьшения тракционного воздействия стекловидного тела на сетчатку использовались самые разнообразные пломбирующие материалы. В нашей стране широкое применение находили различные биологические ткани: хрящ ушной раковины (Краснов М.М., 1965; Водовозов А.М., 1965; Загоруйко Р.П., 1968), широкая фасция бедра (Ерошевский Т.И., Линник Л.Ф., 1966), склера (Горячев Ю.Е., 1965; Петропавловская Г.А., Лупан Д.С., 1965), твердая мозговая оболочка (Архангельская Е.П., Туляганов Ф.Л., 1968), лиофилизированный хрящ, фасция бедра, твердая мозговая оболочка, сухожилия (Ченцова О.Б., 1975), ахиллово сухожилие (Хасанова Н.Х. с соавт., 1975).

Операции локального вдавления склеры без выпуска СРЖ по мнению Н. Lincoff (1976), I. Kreissig (2005) являются выбором при лечении регматогенной отслойки сетчатки независимо от ее распространенности. В течение последних десятилетий были применены разнообразные полимерные и биологические материалы для блокирования разрыва сетчатки при локальном пломбировании.

Ю.Е.Горячев (1975) применял склеропластические операции локального и кругового вдавления по поводу отслойки сетчатой

оболочки на 399 глазах. Для локального вдавления им применялись высушенные на силикогеле гомоткани. Полное прилегание получено в 71,9% случаев, частичное - в 4,8%, неприлегание - в 23,3% наблюдений.

Н.Н. Пивоваров (1977) в случае тяжелых отслоек сетчатки при склеропластических операциях использовал силиконовую резину.

А. Arruga (1974) с целью локального пломбирования использовал межсуставной хрящ колена. Эписклеральное вдавление лиофилизированной и стерильной склерой предлагали M. Ravault с соавт. (1976). Для операций эписклерального вдавления использовались также трупная склера в качестве наружной поверхности кармана и твердая мозговая оболочка в качестве пломбировочного материала (Spitznas M., Schmitz-Valckenberg P., 1973). Н. Lincoff, I. Kreissig (1978) операцию локального вдавления проводили путем формирования склеральной сумки, подшивая к склере в зоне разрыва силиконовое покрытие и помещая под него пломбирующий материал в виде силиконовых кусочков. Показаниями к этой операции являлось наличие двух или более разрывов, расположенных близко друг к другу, которые вместе простираются более чем на 40-70° по дуге окружности. Желатиновые имплантаты, способные к рассасыванию, рекомендовали использовать с целью блокирования ретинальных разрывов G.S. Rav с соавт., L.M. King с соавт. (1975), Н. Tanenbaum с соавт. (1976).

А.И. Горбань (1972) для сближения отслоенной сетчатки с хориоидеей предложил использовать эластичный внутриглазной компрессор.

А.И. Мовшович с соавт (1990,1991); В.В. Ильницкий с соавт. (2000); Т.А. Багдасарова, Л.З. Хазен (2005); I. Kreissig (2005) проводили исследование по использованию временной тампонады ретинальных разрывов баллоном, в том числе без дренирования

субретинальной жидкости. Во время баллонирования степень вала вдавления можно было регулировать путем пополнения баллона жидкостью, при необходимости проводилась ЛКС вокруг зоны разрыва.

По данным Н. Freeman с соавт. (1970), были получены хорошие результаты после операций наложения кругового шва с диатермокоагуляцией и выпуском субретинальной жидкости при гигантских разрывах без заворота сетчатки.

В.В.Волков, И.А.Завьялов (1972); В.В.Волков, Р.Л. Трояновский (1981,1988), Д.Н. Ашпелав с соавт. (1986) применяли разные виды вмешательства - от циркулярного вдавления до силиконовой тампонады. При осложненных отслойках сетчатки советовали добавлять к циркулярному вдавлению интрасклеральную или эписклеральную пломбу из твердой мозговой оболочки (Петровский Б.Б., 1973; Филатов С.В., Кардет Р.Л., 1974).

Революционным было внедрение в офтальмохирургическую практику блокирования разрывов при отслойке сетчатки при помощи силиконовой губки (Lincoff Н. с соавт., 1978), усовершенствованную впоследствии в мелкопористую губку на основе силиконового каучука СКТВ-1 (Захаров В.Д., Захарова Э.И, 1977; Захаров В.Д., Аксенов А.О., 1985). Авторы делали акцент на хорошую переносимость пломбы из пористого силикона тканями глаза, что связано с улучшением ее физических свойств (эластичность, остаточная деформация, восстанавливаемость при сжатии), отсутствие токсического воздействия силиконового шнура, его нерассасываемость и отсутствие изменений физико-химических свойств при длительном пребывании в организме. Силиконовая губка использовалась как для локального, так и для кругового эписклерального вдавления.

К.Н. Ахтямов, В.Е. Ширяев, А.Э. Бабушкин (2005) предложили циркулярный бандаж нейлоновой лентой в сочетании с эписклеральным пломбированием желатиновой губкой. В результате данной комбинации полное анатомическое прилегание сетчатки было получено в 88,9%.

О.А. Киселева, Т.И. Алиев (2005) апробировали в эксперименте новый материал для временного эписклерального пломбирования - искусственный эксплантат из полигликолидного волокна. Было установлено, что его полный лизис тканями глаза происходит через 60-90 суток.

Операция локального или кругового вдавления склеры в хирургии регматогенной отслойки сетчатки, не осложненной тяжелой ПВР, одна или в сочетании с другими методами, является в настоящее время одной из наиболее эффективных и распространенных. Однако большинство из описанных выше методик предполагают шовную фиксацию пломбирующего материала к склере или формирование интра или эписклеральных карманов, что может привести к развитию осложнений.

В.Д. Захаров (2003) обозначил наиболее частые осложнения эписклерального пломбирования. Это, в первую очередь, перфорация склеры иглой в ходе наложения склеральных швов, что особенно легко может произойти при значительном истончении склеры. В результате перфорации может возникнуть кровотечение из сосудов хориоидеи, преждевременная эвакуация СРЖ и, как следствие, гипотония глаза. При очень быстром истечении жидкости возможно подтягивание к перфорационному отверстию сетчатки, что чревато ее ущемлением в ране. Кровоизлияние может произойти под сосудистую оболочку, под сетчатку и в стекловидное тело. Чрезмерное вдавление пломбы может вызвать повышение ВГД, что чревато окклюзией сосудов сетчатки и зрительного нерва и может

привести к потере зрения. В отдаленном послеоперационном периоде возможно прорезывание швов, дислокация пломбы и ее инфицирование. Чаще всего это осложнение встречается в случаях поверхностно наложенных швов или при очень тонкой склере. Во всех случаях дислокации и инфицирования пломбы автор рекомендует ее удалить.

Снижение риска осложнений, минимизация операционной травмы при первичном эписклеральном пломбировании, получение хороших функциональных и анатомических результатов даже в особо тяжелых случаях, в частности при выраженном истончении склеры, когда шовная фиксация пломбы к склере сильно затруднительна или фактически невозможна, является на сегодняшний день поводом для серьезного научного поиска.

1.4. Резюме

Несмотря на значительные успехи хирургического лечения прогрессирующей миопии и отслойки сетчатки, достигнутые за последние десятилетия, остаются нерешенными некоторые вопросы, а именно: фиксация пломбирующего материала к склере в случае ее истончения при хирургическом лечении отслойки сетчатки, когда проведение шва затруднительно или невозможно, и безопасная фиксация аллотрансплантатов к склере в ходе меридиональной склеропластики с целью профилактики их дислокации, выполняемой при прогрессирующей миопии. Разработка альтернативной методики с исключением швовой фиксации пломбирующего материала и аллотрансплантата к склере в ходе хирургического лечения отслойки сетчатки и прогрессирующей миопии являются актуальными.

Глава 2. Экспериментальные исследования

Целью экспериментальных исследований явилось изучение адгезивных характеристик и переносимости тканями глаза различных типов современных медицинских клеев путем проведения экспериментов на прочность клеевого соединения в лабораторных условиях, гистоморфологических и *in vivo* исследований в эксперименте на животных.

В эксперименте мы исследовали 3 наиболее современных и безопасных клеевых состава, успешно используемых в различных отраслях медицины. Это медицинские адгезивы: «Сульфакрилат» третьего поколения, фибриновый биоклей «Тиссукол» и «Латексный тканевой клей». Все клеи имеют сертификат соответствия и допущены к использованию в качестве медицинских изделий на территории Российской Федерации.

2.1. Исследование адгезивных характеристик медицинских клеев «Сульфакрилат», «Тиссукол» и «ЛТК»

2.1.1. Методика исследования с применением «разрывной» машины

Экспериментальные исследования прочности создаваемого испытуемыми клеями соединения проводили в условиях механической лаборатории химического факультета Чувашского Государственного Университетета им. И.Н. Ульянова под руководством канд.хим.наук Петрова В.Г. на «разрывной» машине модели «РМ-30М» производства «Текстильмашприбор» (Россия) (рис. 4).

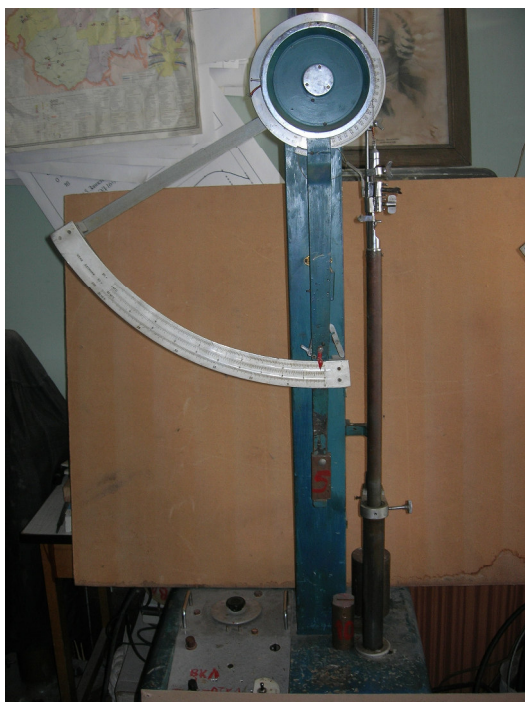


Рис. 4. Внешний вид «разрывной» машины модели РМ-30М

Основными составляющими данного прибора являются: привод, механизм перемещения траверсы, пульт управления, шкала - силоизмеритель, захваты, органы управления, электрооборудование. Принцип работы машины основан на измерении силы, прикладываемой для разрыва исследуемых объектов, фиксированных в двух захватах - верхнем и нижнем. Нижний захват соединен с траверсой, приходящей в движение за счет механизма с электроприводом, верхний захват соединен с силовой шкалой. Прибор настроен на скорость рабочего хода траверсы от 0 до 800 мм/мин. Силовая шкала рассчитана на 3 варианта измерения в зависимости от максимально прикладываемой к прибору силе. Верхняя шкала имеет цену деления 20 г и соответствует максимальной силе в 5 кг; средняя шкала - цену деления 50 г с максимальной нагрузкой в 10 кг силы, нижняя шкала- 100 г при 30 максимальных кг силы (рис.5).



Рис. 5. Вид силовой шкалы «разрывной» машины

В начале исследования на штангу маятника устанавливают груз, соответствующий величине ожидаемой нагрузки: 5, 10 или 30 кг силы, затем в верхнем и нижнем захватах фиксируют испытуемые образцы, после чего путем приведения в движение вниз механизма перемещения траверсы определяют силу, необходимую для разрыва испытуемого образца. Эта сила отражается на градуированной шкале и выражается в кгс.

Для создания испытуемого образца использовали фрагмент склеры кадаверного глаза кролика размером 2,5х 1,5 см и аллотрансплантат серии «Аллоплант» (Уфа) для меридиональной склеропластики. Подклеивание производили при полной сухости поверхности склеры и аллотрансплантата на площади 1 см², оставляя свободными края как склерального фрагмента, так и аллотрансплантата на протяжении 7-8 мм (рис. 6). Учитывая различную длительность высыхания клеев, исследование на разрыв с клеем «Сульфакрилат» проводили через 1-2 минуты после подклеивания, в случае использования биоклея «Тиссукол»- через 3 минуты, при использовании «Латексного тканевого клея»- через 8-10 минут после подклеивания.



Рис.6.
Аллотрансплантат,
подклеенный к
фрагменту склеры

Неподклеенная часть склеры фиксировалась к верхнему захвату «разрывной» машины, неподклеенная часть аллотрансплантата - к нижнему. Скорость рабочего хода привода в ходе исследования составляла 100 мм/мин, на штангу маятника был установлен груз 5 кг силы.

2.1.2. Исследование клеев «Сульфакрилат», «Тиссукол» и «ЛТК» на разрыв

Медицинский клей «Сульфакрилат» выдержал нагрузку в 2,94 кгс/см² (рис.7). Пленка полимеризованного клея после разрыва располагалась на поверхности склеры и аллотрансплантата ровным слоем, без явлений ее растяжения, имела плотную структуру; аллотрансплантат и склера не изменили своего первоначального (до склеивания) состояния (рис. 8).



Рис. 7. Положение маятника силовой шкалы при разрыве образца с клеем «Сульфакрилат»

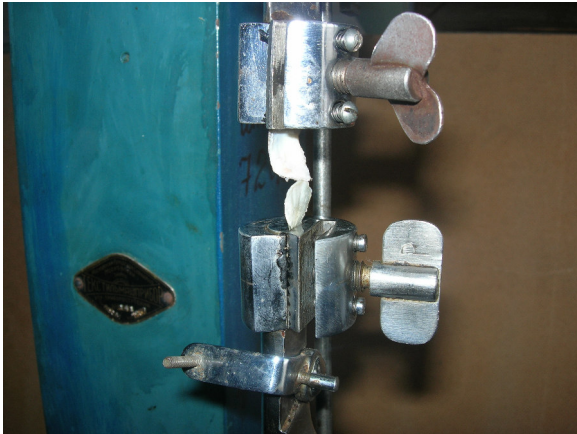


Рис. 8. Состояние фрагмента склеры и аллотрансплантата на момент разрыва с клеем «Сульфакрилат»

Пленка «ЛТК» при разрыве была менее прочна в сравнении с «Сульфакрилатом» и выдержала нагрузку в $1,26 \text{ кгс/см}^2$. Полимеризованный «ЛТК» также оказался малоэластичным, и разрыв происходил быстро, без предварительного натяжения клеевой пленки между склерой и аллотрансплантатом (рис. 9).



Рис 9. Положение маятника силовой шкалы и состояние фрагмента склеры и аллотрансплантата на момент разрыва с клеем «ЛТК»

Пленка фибринового биоклея «Тиссукол» оказалась наименее прочной и выдержала нагрузку $0,75 \text{ кгс/см}^2$ (рис. 10). Фибриновый клеевой сгусток, несмотря на невысокую силу адгезии, оказался высокоэластичным и мягким, перед полным разрывом между склерой и аллотрансплантатом происходило его натяжение. После разрыва растянутые волокна полимеризованного клея частично сокращались и выглядели на склеиваемых поверхностях в виде натянутых струн (рис. 11).

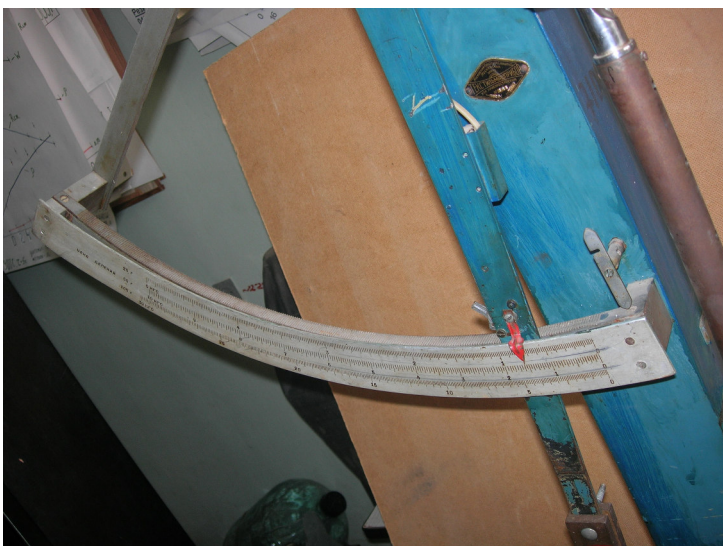


Рис. 10. Положение маятника силовой шкалы при разрыве образца с клеем «Тиссукол»



Рис. 11. Состояние фрагмента склеры и аллотрансплантата в момент разрыва с клеем «Тиссукол»

Сравнительная характеристика адгезивных и эластических свойств клеев «Сульфакрилат», «Тиссукол» и «ЛТК» представлена в табл. 2

Таблица 2

Показатели адгезии и эластичности клеев «Сульфакрилат», «Тиссукол» и «ЛТК»

Тип используемого клея	Прочность клеевой пленки на разрыв, кгс/см ²	Эластичность клеевой пленки при разрыве
«Сульфакрилат»	2,94	низкая
«ЛТК»	1,26	средняя
«Тиссукол»	0,75	высокая

Исследование испытуемых образцов клеев на разрыв с помощью прибора «МР-30М» определило максимальную силу адгезии у цианакрилатного клея «Сульфакрилат», клеи «ЛТК» и «Тиссукол» по силе сцепления значительно от него отставали. Клеевая пленка фибринового адгезива «Тиссукол» при разрыве оказалась наиболее эластичной.

2.2. Морфологическая оценка экспериментальной хирургии с применением клеев «Сульфакрилат», «Тиссукол» и «ЛТК»

2.2.1. Результаты клинического наблюдения за глазами экспериментальных животных

Экспериментальные исследования были выполнены на 15 кроликах породы шиншилла массой 2,5-3,0 кг, которым в субтеноново пространство были имплантированы аллосклеральные трансплантаты с последующим их подклеиванием к эписклере (рис.12, а,б).

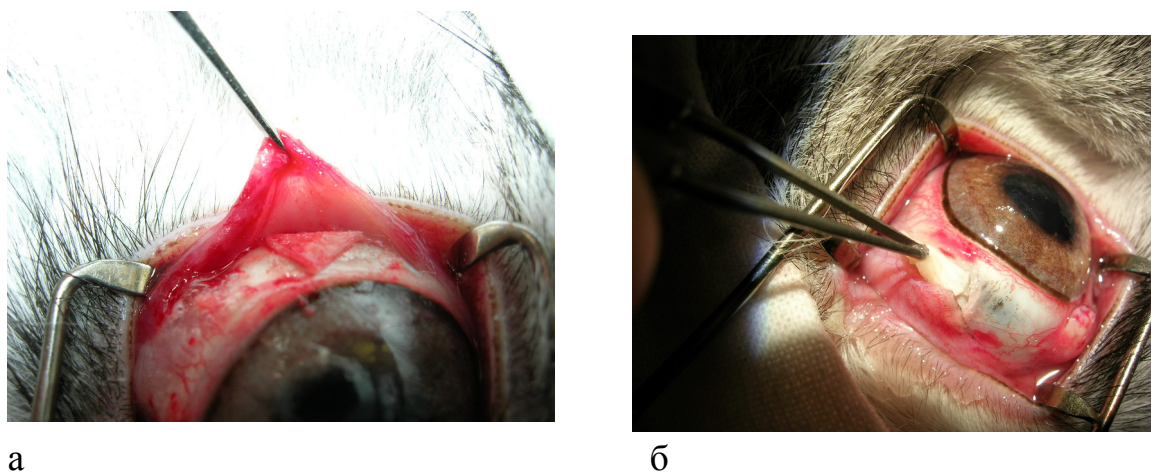


Рис. 12 а,б: Зона подклеивания аллотрансплантата к склере кролика

Медицинский клей «Сульфакрилат» использовали в ходе эксперимента на 13 кроликах (43,3%), фибриновый клей «Тиссукол»- на 11 (36,7%), «ЛТК»- на 6 кроликах (20%).

В качестве аллосклеры в экспериментальной и клинической части работы использовались ксенотрансплантаты производства ООО «НЭП Микрохирургия глаза» г. Москва (рис.13) и «Аллоплант» для меридиональной склеропластики и лечения травм и опухолей глаза производства «Всероссийского центра глазной и пластической хирургии» г. Уфа (Мулдашев Э.Р., 1994) (рис. 14, а,б,в).



Рис. 13. Ксенотрансплантат для склеропластики производства ООО «НЭП Микрохирургия глаза» г. Москва



а



б

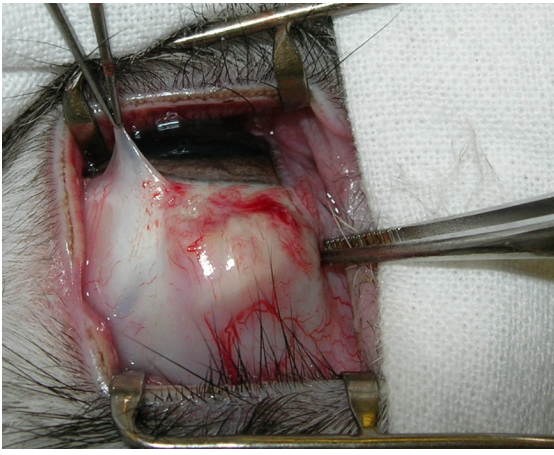


в

Рис.14: а,б- «Аллоплант» для меридиональной склеропластики производства «Всероссийского центра глазной и пластической хирургии» г. Уфа; в- «Аллоплант» для хирургии травм и опухолей глаза производства «Всероссийского центра глазной и пластической хирургии» г. Уфа

Техника подклеивания Алло - (ксено)трансплантата к склере кролика: Вначале проводилось вскрытие конъюнктивы паралимбально длиной 3-4 мм. После отслоения теноновой оболочки и тщательного гемостаза фрагмент алло- (ксено)трансплантата в виде треугольника или квадрата с длиной сторон 2 мм подклеивали эписклерально в 4-5 мм от лимба при помощи клеев «Сульфакрилат», «Тиссукол» или «ЛТК». Излишки клея удалялись тупфером или марлевой салфеткой; после проверки прочности фиксации трансплантата к склере на конъюнктиву накладывали непрерывный шов- шелк 8/0, по завершении операции инстиллировали 20% раствор альбуцида. Срок наблюдения за кроликами составил 1 год.

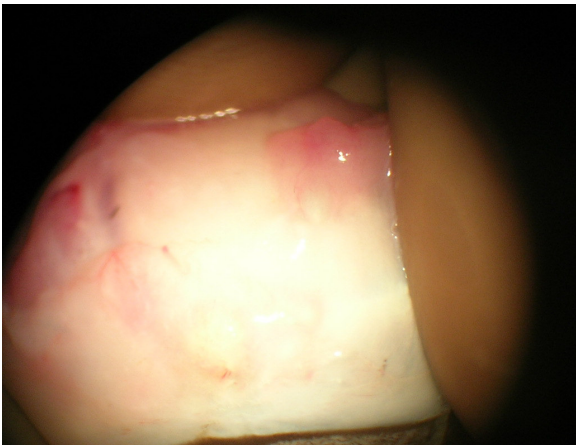
Послеоперационная реакция соответствовала 0-1 степени (рис.15, а,б,в). Воспалительной реакции во влаге передней камеры не наблюдалось. Умеренная гиперемия и небольшой хемоз конъюнктивы при использовании всех типов клеев исчезали на 3-4-е сутки на фоне противовоспалительной и антибактериальной терапии препаратом макситрол или тобрадекс фирмы «Алкон». Длительность лечения составляла 2-3 недели.



а



б



в

Рис. 15. Состояние глаз кроликов в раннем послеоперационном периоде:
а- 3-и сутки после операции с применением клея «Сульфакрилат»,
б- 3-и сутки после операции с применением клея «Тиссукол»,
в-3-и сутки после операции с применением клея «ЛТК».
Воспалительная реакция 0-1 степени на все типы клеев.

2.2.2. Гистологическое исследование тканей

Гистологические исследования образцов склеры с подклеенным к ней трансплантатом производились на сроке 1 неделя, 1,3,6 и 12 месяцев после операции. Животных забивали методом воздушной эмболии, после чего энуклеировали прооперированный глаз, и выкраивали комплекс склера-аллотрансплантат (рис.16), фиксировали его в 10% растворе формалина и готовили парафиновые срезы толщиной 10-15 мк, которые окрашивали гематоксилин - эозином. Препараты изучали в микроскоп при увеличении 400 раз, оценивали реакцию тканей глаза.



Рис. 16. Выкраивание комплекса «склера-подклеенный аллотрансплантат» для последующего гистологического исследования

Методика окраски срезов гематоксилин-эозином:

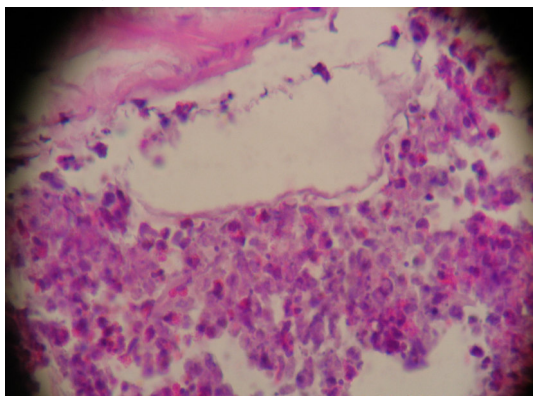
1. Фиксированный материал. Срезы парафиновые.
2. На срез наливают несколько капель профильтрованного раствора гематоксилина. Продолжительность окраски 0,5—5 мин в зависимости от качества гематоксилина.
3. Смыть краситель в склянку, препарат помещают в большую чашку с водопроводной водой на 3—10 мин (до посинения среза).
4. Срезы докрасивают эозином. Для этого на срез наливают несколько капель красителя на 0,2—3 мин.

5. Обезвоживают в спиртах восходящей крепости, начиная с 70°, просветляют в карбол - ксилоле, ксилоле и заключают в бальзам.

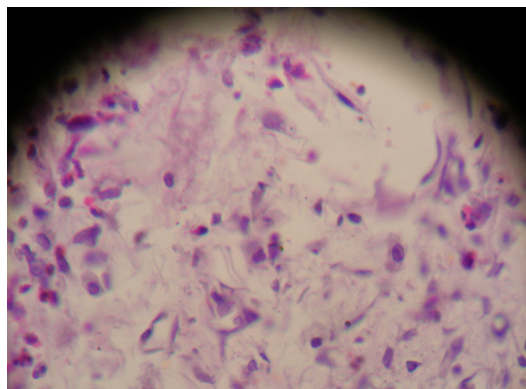
Ядра клеток окрашиваются в сине-фиолетовый цвет, цитоплазма — в розовый.

Результаты морфологических исследований:

На сроке 1 неделя зона подклеивания характеризовалась умеренной инфильтрацией эозинофилами, больше выраженной при использовании клея «Сульфакрилат» и «ЛТК», наличием лейкоцитарной инфильтрации, состоящей из сегментоядерных нейтрофилов и лимфоцитов в зоне подклеивания, также преобладающих в случае использования «Сульфакрилата» и «ЛТК», по периферии отмечались явления начальной трансформации фиброцитов в фибробласты. Было отмечено появление первых новообразованных сосудов, больше проявляющееся в случае использования клея «ЛТК» и фибринового биоклея «Тиссукол» (рис. 17, а,б,в).

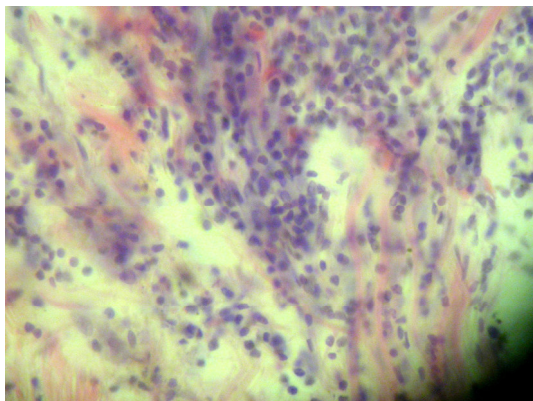


а



б

Рис. 17 (начало). Микрофото. Зона подклеивания через 1 неделю после операции: а- с клеем «Сульфакрилат». Выраженная лейкоцитарная, умеренная эозинофильная инфильтрация; б- с клеем «Тиссукол». Умеренная лейкоцитарная, незначительная эозинофильная инфильтрация. Окраска гематоксилин-эозин. Увеличение 400 раз.



в

Рис. 17 (окончание). Микрофото. Зона подклеивания через 1 неделю после операции: в - с клеем «ЛТК». Выраженная лейкоцитарная, умеренная эозинофильная инфильтрация. Окраска гематоксилин-эозин. Увеличение 400 раз.

На сроке 1 месяц преобладала незначительная остаточная лимфоцитарная реакция, клеевой компонент «Сульфакрилата» и «ЛТК» обозначался в виде бесклеточной гомогенной базальноокрашенной прослойки между склерой и трансплантатом. В образцах склеры, в которых был использован клей «Тиссукол», клеточная реакция была минимальной; присутствие незначительного количества лимфоцитов сочеталось с явлениями усиления неоваскуляризации. В просвете новообразованных сосудов определялись эритроциты. В образцах всех трех клеев мы зафиксировали формирование грануляционной ткани, являющейся молодой соединительной тканью, в которой в ответ на воспаление развивались фибробласты (рис. 18, а,б,в).

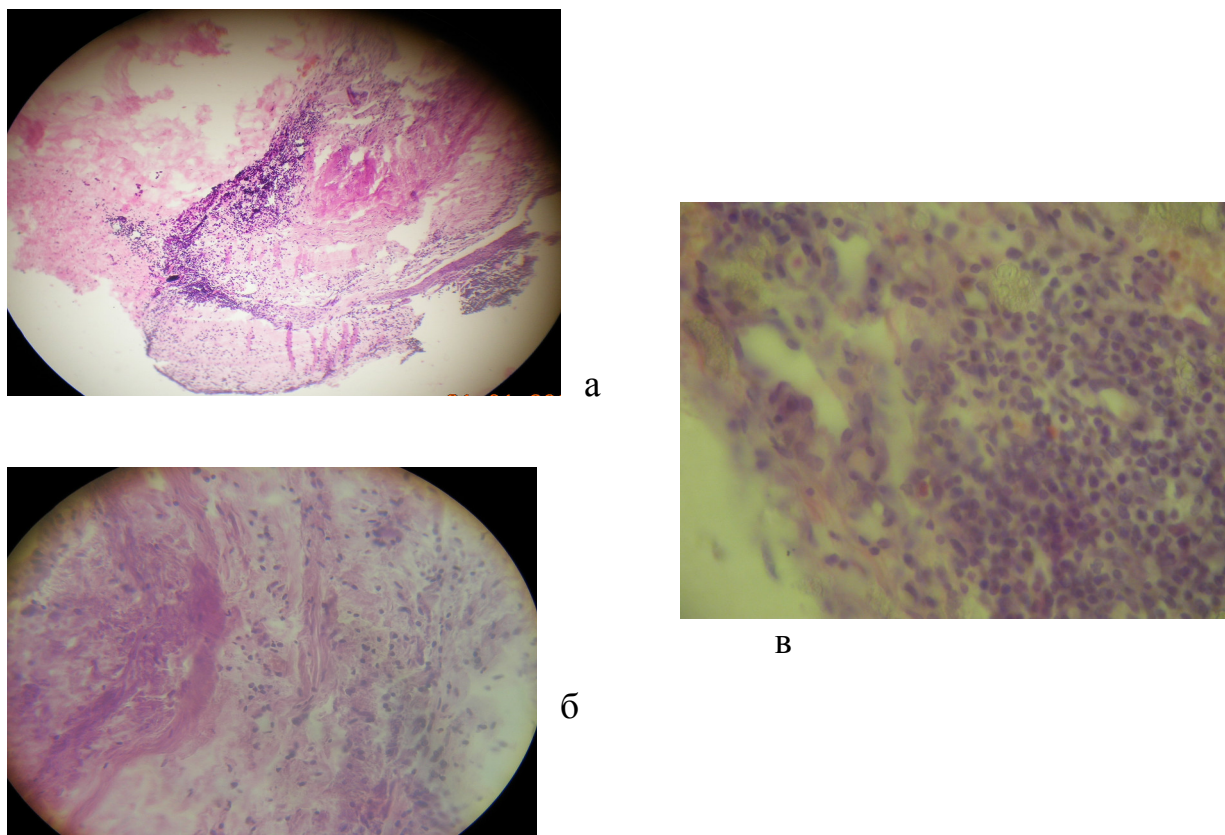
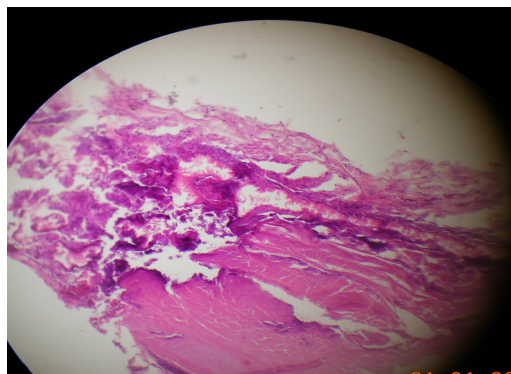


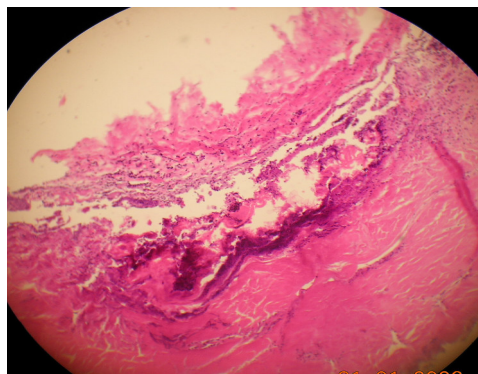
Рис. 18. Микрофото. Зона подклеивания через 1 месяц после операции:
 а- с клеем «Сульфакрилат». Остаточная лейкоцитарная инфильтрация, начальные явления рассасывания клея, появление грануляционной ткани;
 б- с клеем «Тиссукол». Минимальная клеточная реакция, явления неоваскуляризации, появление грануляционной ткани; в - с клеем «ЛТК». Умеренная лейкоцитарная инфильтрация, появление грануляционной ткани. Окраска гематоксилин-эозин. Увеличение 400 раз.

К 3-му месяцу отмечалось уменьшение клеточной инфильтрации в образцах с клеем «Сульфакрилат», клеевой компонент «Сульфакрилата» определялся в виде единичных организуемых инородных тел, между которыми начинался рост рыхлой волокнистой соединительной ткани; это порообразование объяснялось рассасыванием клеевой пленки (рис. 19,а). Клеевая прослойка «ЛТК» сохраняла свою структуру, имелась остаточная клеточная реакция в виде присутствия лимфоцитов, прослеживалось выраженное развитие фиброзной ткани, усиливались

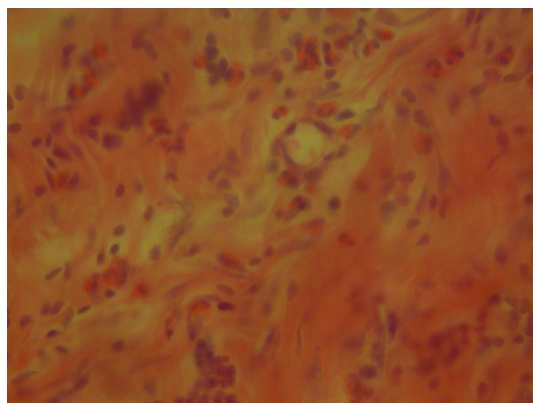
явления неоваскуляризации (рис.19,в). Прослойка фибринового клея «Тиссукол» не определялась. Его полное рассасывание отмечалось вместе с явлениями нарастания соединительной ткани и появлением зрелых новообразованных сосудов с более плотной стенкой. Встречались единичные лимфоциты (рис.19,б). В этот период явления неоваскуляризации зоны подклеивания усиливались в образцах всех клеев, но были более выражены в случае использования биоклея «Тиссукол» и «ЛТК». В зонах отсутствия клеевого компонента «Сульфакрилата» трансплантат был плотно сращен с эписклерой соединительнотканью тяжами (рис.19, а,б,в).



а



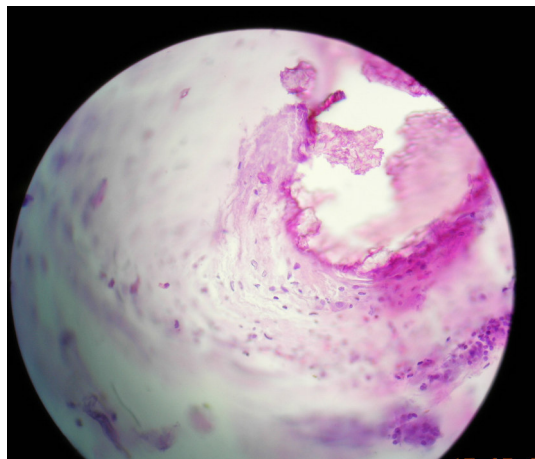
б



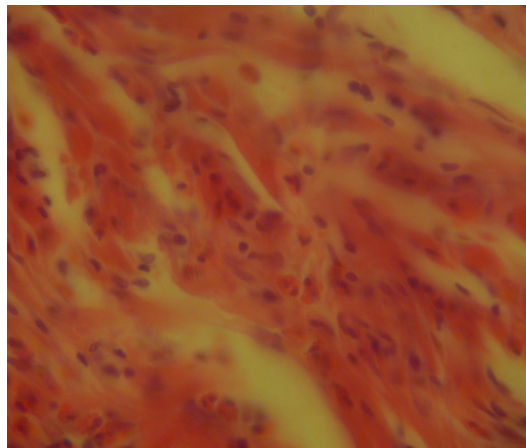
в

Рис. 19. Микрофото. Зона подклеивания через 3 месяца после операции: а- с клеем «Сульфакрилат», б- с клеем «Тиссукол», в - с клеем «ЛТК». Отсутствие клеточной реакции во всех образцах, неоваскуляризация зоны подклеивания, развитие фиброзной ткани. Окраска гематоксилин-эозин. Увеличение 400 раз.

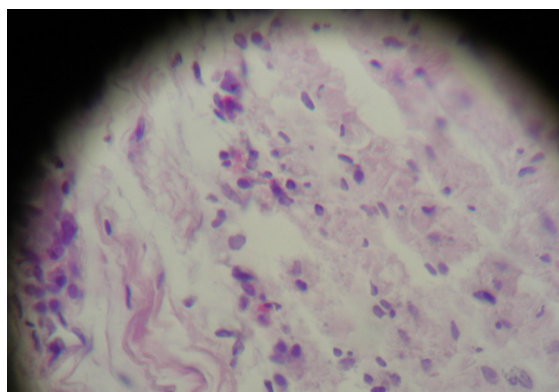
На сроке 6 месяцев и 1 год воспалительная клеточная реакция отсутствовала, наблюдалось небольшое количество нейтрофильных лейкоцитов. В препаратах всех сравниваемых клеев была отчетливо видна зрелая фиброзная ткань. Трансплантат инкапсулировался, замедлялся рост новообразованных сосудов (рис.20, а,б,в).



а



в



б

Рис. 20. Микрофото. Зона подклеивания через 6 месяцев после операции. а- с клеем «Сульфакрилат», б- с клеем «Тиссукол», в - с клеем «ЛТК». Зрелая фиброзная ткань во всех образцах. Замедление неоваскуляризации. Окраска гематоксилин-эозин. Увеличение 400 раз.

2.2.3. Резюме

Таким образом, данные экспериментального исследования морфологических изменений в тканях показали, что использование медицинских клеев не приводило к возникновению выраженной воспалительной реакции и удлинению сроков приживления аллотрансплантата в сравнении с исследованиями бесклевого приживления склеральных трансплантатов (Андреева Л.Д., 1990). Присутствующее в первые 2-4 недели локальное асептическое воспаление стимулировало в дальнейшем развитие соединительнотканной капсулы и явлений неоваскуляризации в зоне подклеивания. Клеточная лейкоцитарная реакция, характерная для асептического воспаления и проявляющаяся присутствием лимфоцитов, нейтрофилов на ранних сроках, была примерно одинаковой в препаратах «Сульфакрилата» и «ЛТК», фибриновый биоклей «Тиссукол» вызывал минимальный по выраженности воспалительный процесс. Лейкоцитарная инфильтрация постепенно уменьшалась, а ей на смену приходило усиление неоваскуляризации и развития соединительной ткани. Инфильтрация зоны подклеивания умеренным количеством эозинофилов также была прослежена на сроке до 1 месяца во всех исследуемых образцах, но при использовании биоклея «Тиссукол» она была минимальной, а при использовании «Сульфакрилата» и «ЛТК» сохранялась на сроке до 3 месяцев. Экспериментальные исследования показали, что стимуляция неоваскуляризации в зоне подклеивания и в зоне развития соединительнотканной капсулы в большем объеме происходит именно в случае использования фибринового биоклея «Тиссукол». Фактор XIII, входящий в его состав в качестве одного из компонентов, является самостоятельным стимулятором неангиогенеза. Нужно отметить, что присутствие клея «Сульфакрилат» и «ЛТК» также стимулировало явления неоваскуляризации, но они были выражены в меньшей степени, чем при использовании «Тиссукола».

Получив результаты экспериментального исследования, позволяющего нам перейти к клинической части работы, в первую очередь мы задались целью изучить вопросы надежной фиксации аллотрансплантатов к склере при помощи используемых нами клеевых композиций, оценить стабильность их положения в динамике.

Оценку стабильности положения аллотрансплантата на поверхности склеры после его подклеивания мы проводили в ходе операции склеропластики (СП) в ее модификации по Пивоварову - Приставко.

Одним из осложнений меридиональной склеропластики в хирургии прогрессирующей миопии является не всегда корректное заведение аллосклерального лоскута к заднему полюсу глазного яблока, приводящее к неправильному его положению на поверхности склеры и вследствие этого риску его дислокации (рис.21, а,б).

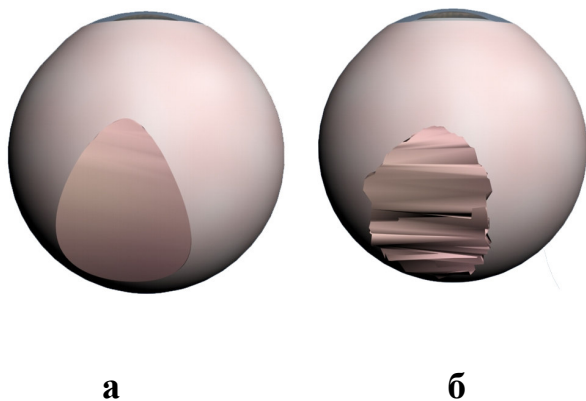


Рис. 21. Схема правильного (а) и неправильного (б) расположения аллотрансплантата на поверхности склеры

Глава 3. Клинические исследования клеевых технологий в хирургии прогрессирующей миопии

3.1. Материалы и методы клинических исследований

Клинические исследования базируются на анализе результатов обследования и хирургического лечения 75 пациентов (150 глаз) с прогрессирующей и осложненной миопией. Прогрессирующая миопия высокой степени была диагностирована у 41 пациента (82 глаза) (54,7%), средней степени – у 34 (68 глаз) (45,3%).

Основную группу составили правые глаза пациентов, на которых была выполнена хирургическая операция склеропластики с клеевой фиксацией аллотрансплантата, контролем в исследовании служил парный левый глаз, на котором была выполнена стандартная бесфиксационная СП по Пивоварову - Приставко. Из исследования были исключены пациенты с анизометропией.

Выбор клеевого композита для применения в ходе операции склеропластики основывался на критериях максимальной безопасности, физиологичности, всецело учитывались результаты экспериментального обследования. Этим критериям полностью соответствовал фибриновый биоклей «Тиссукол».

3.1.1. Общая характеристика клинического материала

Под нашим наблюдением находились 75 пациентов с подтвержденным диагнозом прогрессирующей миопии с градиентом прогрессирования ≥ 1 Дптр в год. Распределение больных по возрасту представлено в табл. 3.

Распределение больных по возрасту

Возраст, лет	Количество пациентов	%
10-12	3	4
12-14	11	14,7
14-16	31	41,3
16-18	13	17,3
Старше 18	17	22,7
Всего	75	100

Средний возраст составил 15 лет.

По этиологии миопия в 7 случаях была врожденной, в 68-приобретенной.

Во всех случаях в ходе операции был использован фибриновый биоклей «Тиссукол» (табл.4).

Распределение больных по типу используемого клея

Тип клея	Количество глаз	%
«Тиссукол»	75	100
«Сульфакрилат»	0	0
«ЛТК»	0	0

Срок наблюдения за больными после операции СП с клеевой фиксацией аллотрансплантата составил от 6 до 36 месяцев (в среднем- 18 месяцев).

3.1.2. Клинико - функциональные методы исследования

У всех пациентов были тщательно собраны анамнестические данные, просмотрены карты амбулаторного наблюдения по месту жительства с целью оценки степени прогрессирования близорукости и увеличения длины глаза.

Всем отобранным для исследования пациентам в предоперационном периоде были проведены следующие диагностические обследования: визометрия с коррекцией и без, авторефрактометрия, в том числе в условиях циклоплегии, биомикроскопия, прямая и обратная офтальмоскопия, электрофизиологические методы исследования, эхобиометрия, доплерография, ультразвуковое В-сканирование, определение контрастной чувствительности, FCM- лазерная тиндалеметрия.

Определение остроты зрения без коррекции и с максимальной коррекцией. Для этого использовали пробные сферические и цилиндрические линзы, определяя степень клинической рефракции субъективным способом. Для определения остроты зрения также применяли фороптер «HUVITZ CDR-3100» (Корея) с проектором знаков «TOPCON ACP-5» (Япония).

Рефрактометрию, т.е. объективное исследование клинической рефракции, проводили на авторефкератометре фирмы «TOMEY» (Япония).

Ультразвуковая эхобиометрия с целью определения длины глаза проводилась на А-сканбиометре «Model 820» фирмы «HUMPHREY» (США) и NIDEK US-1800 (Япония). Также длину передне-задней оси глаза определяли оптическим способом на приборе «IOL-MASTER» фирмы «ZEISS» (Германия).

Ультразвуковое В - офтальмосканирование проводили на аппарате фирмы «OTI» (Канада) и системе фирмы «ALLERGAN HUMPHREY» (США). В процессе исследования выявляли состояние

оболочек глаза, наличие патологии стекловидного тела, отслойки сетчатки. В процессе исследования применяли транспальпебральную методику.

Биомикроскопическое исследование переднего отрезка глаза и более глубоких его сред осуществляли при помощи щелевой лампы фирмы «OPTON» (Германия). При этом оценивали до- и послеоперационное состояние конъюнктивы, роговицы, хрусталика, определяли степень деструкции стекловидного тела.

Офтальмоскопия глазного дна осуществлялась с помощью портативного или электрического офтальмоскопа «BETA 200» фирмы «HINE» (Германия) или с помощью налобного обратного электроофтальмоскопа фирмы «KEELER» (США) с использованием асферических линз 20 и 29 диоптрий. С целью осмотра глазного дна мы также использовали линзы Гольдмана и щелевую лампу.

С целью оценки функционального состояния сетчатки и зрительного нерва проводили **электрофизиологические исследования**: субъективные - порог электрической чувствительности (ЭЧ) и электрической лабильности (ЭЛ) зрительного нерва, и объективный-электроретинографию (ЭРГ).

Для определения порогового состояния зрительного анализатора на основе ЭЧ и ЭЛ был использован Фосфен-тестер «Диагност» (Россия). Функциональное состояние внутренних слоёв сетчатки оценивали по феномену электрофосфена, а состояние аксиального пучка зрительного нерва - по данным критической частоты слияния фосфена. Степень поражения сетчатки устанавливали по величине порога, измеряемого в мкА. Для данного прибора в норме величина порога ЭЧ составляет для пациентов 90-110 мкА. При незначительных поражениях сетчатки порог увеличивается до 120-160 мкА. Увеличение этих показателей до 170-210 мкА расценивается как умеренные изменения сетчатки, а показатели порога выше 250 мкА - как значительные изменения. Электрическая

лабильность в норме составляет 38-40, при незначительном снижении проводимости- 35-37, при умеренном нарушении- 32-34, при нарушении проводимости зрительного нерва- 20-31, при значительном нарушении- менее 19 Гц. Критическая частота слияния мельканий в норме соответствует 36-40 Гц.

Электроретинографию (ЭРГ) проводили на приборе Medelek OS5 Neuropto (Англия). ЭРГ регистрировали в ответ на вспышки белого света энергией 1 Дж и красного света 2-5 Дж при длине волны 630 нм. Стимулы уравнивались по интенсивности. Измеряли амплитудные значения волн «а» и «в» ЭРГ при стимуляции белым светом после темновой адаптации и на вспышки красного света после 3- минутной световой адаптации. Применяли электрод из золотой фольги, вмонтированной в контактную линзу «Erg-jet» фирмы «Universo SA» (Швейцария), при этом индифферентный электрод располагался на коже надбровной области. В норме в среднем при стимуляции белым светом амплитуда волны «а»- 126 (73-187) и «в»-288 (208-367), на красный свет «а»-24 (10-38) и «в»-120 (70-170). Незначительно сниженными считаются показатели, если амплитуда волн снижается до 30%, умеренно сниженными -до 50%, значительно- более 50%, грубо- при негативной ЭРГ.

Допплерографическое исследование выполнялось с помощью аппарата «DIRECTION VOLUME METER DVM 4200» фирмы «НАДЕКО» (Япония) и проводилось методом надбровного гемодинамического теста (НГТ). При выполнении НГТ прекращается поступление крови в кожу лба по надблоковой и надглазничной артериям, создается препятствие по типу «запруды». Вследствие этого падает градиент давления и снижается линейная скорость кровотока (ЛСК) по глазничной артерии, достигая некоторого стабильного уровня. Кровь, которая должна была поступить в кожу лба, распределяется по другим веточкам глазничной артерии. Таким образом, если сосудистая система глазничной артерии не поражена, то она легко компенсирует дополнительный приток крови к глазу. Если

сосудистая система патологически изменена в силу различных причин, влияющих на кровоток, то она не в состоянии справиться с дополнительным объемом крови и происходит замедление кровотока по глазничной артерии, что обнаруживается методом ультразвуковой доплерографии с применением НГТ. В норме ЛСК по глазничной артерии в момент НГТ составляет от 6 до 14 см/с (в среднем $8,88 \pm 0,54$ см/с). Снижение ЛСК, установленное с помощью доплерографии еще до применения НГТ, свидетельствует о патологии в сонных артериях.

Контрастную чувствительность определяли на высоких, средних и низких частотах на приборе Contrast glare tester «CGT-1000» фирмы «Takagi Seiko CO», LTD (Япония).

Лазерную тиндалеметрию проводили на аппарате FC-2000 фирмы «Kowa» (Япония) (рис.22). Доступная зарубежная литература позволила получить обобщенную информацию о принципах измерения клеточного состава влаги передней камеры и первых результатах лазерной тиндалеметрии (Sawa M. с соавт., 1988; Oshika T. с соавт., 1988, 1989; Laplace O. с соавт., 1998; El-Harasi S.M. с соавт., 2002). Принцип работы прибора основан на измерении интенсивности лазерного луча, отраженного от взвешенных во влаге передней камеры клеток и крупномолекулярных белков (альбумины и макроглобулины) (рис.23).



Рис.22. Внешний вид аппарата KOWA FC – 2000

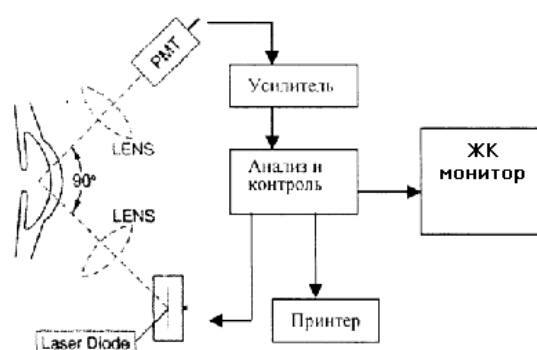


Рис. 23. Схема работы работы аппарата KOWA FC- 2000

Мощность диодного лазера на выходе составляет 0,9 мВт, длина волны- 635 нм, диаметр лазерного луча- 20 μ м. Лазерный луч проецируется внутрь передней камеры глазного яблока в пределах окна измерения, которое составляет 0,5 x 0,3 мм в режиме измерения потока и 1,0 x 1,0 мм - в режиме подсчета клеток. Интенсивность отраженного света распознается фотоумножителем, который генерирует электрический сигнал, преобразуемый в цифровой формат и обрабатываемый компьютером. Когда лазерный луч проходит через клетку, то в результирующем сигнале происходит сильный скачок (пик), число зарегистрированных пиков равняется числу клеток. Устройство измерения использует значения количества фотонов в миллисекунду (ф/мс). Метод позволяет неинвазивно количественно определить степень нарушения гематофтальмического барьера и воспалительной реакции в глазу, что еще недавно без забора камерной влаги сделать было невозможно (Dernouchamps J.P., 1985).

Фотографирование глаз пациентов осуществлялось при помощи фотощелевой лампы фирмы «TOPCON» (Япония).

3.1.3. Результаты клиничко – функциональных методов предоперационного обследования пациентов

Корригированная **острота зрения** у 68 пациентов (90,7 %) была высокой (больше 0,4), и лишь в случаях врожденной миопии, при высокой степени близорукости с выраженными изменениями на сетчатке, диагностированной у 7 пациентов (9,3%), острота зрения с коррекцией не превышала 0,1-0,2 (табл.5).

Предоперационная острота зрения у всех прооперированных пациентов

Острота зрения глаз основной и контрольной групп	Количество глаз	%
Pr.l.certa - 0,05	1	1,3
0,06-0,1	2	2,7
0,2-0,3	4	5,3
0,4-0,5	7	9,3
0,6-0,7	21	28
0,8-1,0	40	53,4
Всего	75	100

Методом **рефрактометрии** в дооперационном периоде были определены цифры сферического и цилиндрического компонентов миопии, которые были сопоставимы с данными визометрии, и было установлено наличие сложного миопического астигматизма от 0,25 до 3,5 Дптр у 22 пациентов (29,3%) основной и контрольной групп.

При **биомикроскопическом исследовании** нами были определены следующие особенности состояния глазного яблока основной и контрольной групп (табл.6).

Таблица 6

Сочетанная дооперационная патология

Вид патологии	Число глаз основной группы	Число глаз группы контроля	%
Врожденная катаракта	1	1	1,3
Деструкция стекловидного тела	9	9	12
Нистагм	3	3	4
Косоглазие	2	2	2,7

Врожденная катаракта была обнаружена у 1 пациента с врожденной миопией. Она сочеталась с мелкоразмашистым горизонтальным нистагмом и вертикальным косоглазием. Горизонтальный нистагм был диагностирован также еще у двух пациентов с врожденной миопией, у одного из них нистагм сочетался с расходящимся альтернирующим косоглазием с величиной угла отклонения до 25° по Гиршбергу. Деструкция стекловидного тела во всех случаях была умеренной, у 5 пациентов (6,7%) сочеталась с миопией высокой степени, у 4 (5,3%) - с миопией средней степени.

Офтальмоскопия. Целью офтальмоскопического исследования было выявление изменений на глазном дне - оценка состояния диска зрительного нерва (ДЗН) и сетчатки. На 7 глазах основной группы (9,3%) и 6 глазах группы контроля (8%) была обнаружена решетчатая периферическая дистрофия сетчатки, всем им за 1 месяц перед СП была выполнена ограничительная лазеркоагуляция сетчатки (ЛКС). У 4 пациентов (5,3%) на обоих глазах дистрофические изменения на сетчатке

имели центральную локализацию, чаще эта патология выявлялась у пациентов с врожденной прогрессирующей миопией высокой степени.

Ультразвуковая эхобиометрия или обследование длины передне-задней оси глаза (ПЗО) на «IOL-MASTER». Данное обследование необходимо для динамического наблюдения за результатами проведенной склеропластической операции. ПЗО всех глаз основной и контрольной групп была больше 24 мм (табл.7).

Таблица 7

Распределение больных по длине ПЗО глаза

Длина ПЗО глаза, мм	Число глаз основной и контрольной групп	%
24-25	17	22,7
25-26	31	41,3
26-27	19	25,3
Больше 27	8	10,7

Величина ПЗО была сопоставима со степенью миопии: пациенты с длиной глаза 24-25мм имели миопию средней степени, более 25- 25,5 мм-миопию высокой степени.

Электроретинографические исследования были проведены 11 пациентам (14,7%) с выявленной при офтальмоскопии патологией сетчатки, учитывая, что методика ЭРГ очень чувствительная и, отражая самые незначительные биохимические нарушения, позволяет выявить патологию сетчатки даже на доклинических стадиях. У 6 пациентов (8%) показатели ЭРГ были незначительно снижены (до 30% от нормы), у 3 пациентов (4%) изменения имели умеренный характер (30-50% от нормы) и у 3 пациентов (4%) были значительно снижены (более 50% от нормы).

Электрофизиологические исследования сетчатки и зрительного нерва. Полученные данные порога электрической чувствительности (ЭЧ)

у 68 (90,7%) пациентов находились в диапазоне 110-140 мкА, то есть были в норме. Незначительное повышение ЭЧ до 150-160 мкА было зафиксировано у 5 пациентов (4%). Различные нарушения в электрической лабильности зрительного нерва были отмечены у 9 пациентов (12%). Из них в 6 случаях (8%) снижение показателей лабильности зрительного нерва (ЭЛ) расценивалось как незначительное, в 2 (2,7%)- как умеренное снижение, в 1 (1,3%) – как значительное снижение проводимости зрительного нерва. Данные исследования порога ЭЧ и ЭЛ глаз основной и контрольной групп были сопоставимы между собой и достоверно не отличались.

Допплерография. У 33 пациентов с прогрессирующей миопией высокой степени (94,3%) на обоих глазах определялось снижение ЛСК в глазничной артерии от 3 до 5 см/с, при средней степени близорукости снижение ЛСК на обоих глазах до уровня 5-5,75 см/с наблюдалось у 23 пациентов (67,6%). Средние показатели ЛСК в предоперационном периоде у пациентов с прогрессирующей миопией высокой и средней степени представлены в табл. 8.

Таблица 8

Показатели ЛСК при прогрессирующей миопии высокой, средней и слабой степени

Степень миопии	ЛСК (см/с)	Норма (см/с)
Средняя	5,81±1,13	6-14
Высокая	4±0,36	

Пространственная контрастная чувствительность (ПКЧ) была несколько снижена на обоих глазах у 7 пациентов (9,3%), у 2 пациентов (2,7%) с поражением центральной зоны сетчатки и зрительного нерва ПКЧ была резко снижена по всем частотным каналам (рис.24).

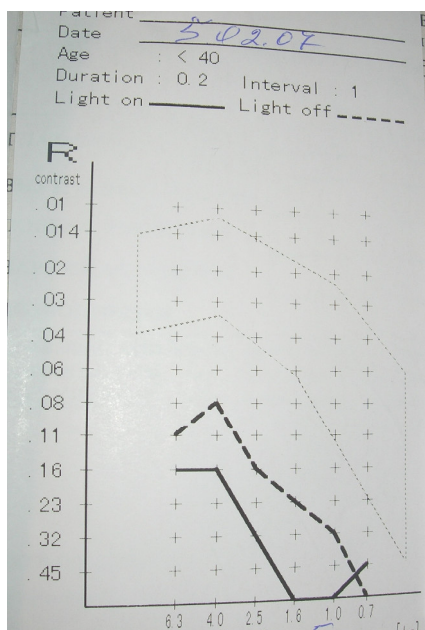


Рис.24. Пространственная контрастная чувствительность на глазу с высокой врожденной прогрессирующей миопией

В ходе **лазерной тиндалеметрии** была получена компьютерная распечатка исследуемых показателей, а именно потока белка в ф/мс и количества воспалительных клеток в 1 мм^3 (рис.25). Учитывая неинвазивность, объективность количественной оценки воспалительной реакции по содержанию клеток воспаления и белка во влаге передней камеры глаза, предоперационная оценка этих показателей была очень важна для определения степени послеоперационного воспаления в сравнении с дооперационными данными.

LASER FLARE CELL METER
FC-2000
Jul./24/06 (Ver 1.0) 11:24
I D:
NAME: OS
SEX : Male · Female
EYE : Left · Right
[FLARE CELL MODE]

N	BG	(%) FLARE	WA
1	22.7	4	4.8 S
2	25.2	4	2.6 S
3	24.0	7	3.9 S
4	27.3	8	4.8 S

AV. : 4.0
S.D.: 1.0

N	RATE/128	CELL
1	128	0
2	128	1
3	128	1
4	128	0

AV. : 128.0
S.D.: 0.0

Рис.25. Компьютерная распечатка данных лазерной тиндалеметрии

На распечатке результатов тиндалеметрического исследования, представленных на рис. 25, последовательно отображены данные четырехкратного измерения скорости потока белка (Flare) и количества клеток воспаления во влаге передней камеры глаза (Cell) с обобщением их среднеарифметических значений.

Анализ предоперационных показаний лазерной тиндалеметрии в основной и контрольной группах отражен в табл. 9.

Таблица 9

Дооперационные показатели лазерной тиндалеметрии в основной (ОД) и контрольной (ОС) группах

ОД Поток белка, ф/мс	ОД Кол-во клеток, в 1 мм ³	ОС Поток белка, ф/мс	ОС Кол-во клеток, в 1 мм ³
3,6±2,1	0,9±0,6	3,2±1,9	1.1±0,78

У здоровых людей поток белка составляет 2-6 фотонов в миллисекунду (ф/мс), клеток 0-5 в 1 мм³. Тиндалеметрические показатели основной и контрольной групп в дооперационном периоде были в норме и сопоставимы между собой.

Резюмируя вышеизложенные данные клинико - функциональных исследований глаз в опытной и контрольной группах в дооперационном периоде, нужно отметить, что они были сопоставимы между собой.

3.2. Методика хирургического лечения

3.2.1. Предоперационная подготовка

Принимая во внимание тот факт, что большинство пациентов, подвергнувшихся склеропластике - это дети и подростки в возрасте до 18 лет, мы постарались создать для них максимально щадящие психо-эмоциональные условия пребывания в условиях пансионата клиники в предоперационном периоде. Активную помощь в создании оптимального для операции психологического настроя оказывали родители пациентов. Специальной лекарственной терапии детям за сутки и более до операции не проводилось. Лицам старше 18 лет седативные и снотворные препараты назначали накануне и в день операции по показаниям, включающим в себя сильные страхи, переживания по поводу предстоящего вмешательства.

Всем пациентам (или родителям пациентов в возрасте до 18 лет) накануне операции были разъяснены правила поведения во время операции, прогноз хирургического лечения, возможные осложнения и исходы. Больные были осмотрены анестезиологом, который определял тактику ведения во время операции.

Анестезиологическая подготовка заключалась в проведении премедикации за 30-40 минут до операции и, по показаниям, наркоза.

Премедикация включала в себя в/м введение атропина, антигистаминных препаратов типа димедрола, супрастина или пипольфена, седативных веществ типа феназепама или седуксена, обезболивающих типа анальгина, трамадола или промедола в зависимости от длительности операции. Дозы вводимых препаратов рассчитывались по принятым в педиатрической практике стандартам в зависимости от возраста и веса ребенка. Само оперативное вмешательство проводилось в основном под местной топикальной анестезией с применением 1% р-ра дикаина, 0,4% инокаина. В случаях раннего детского возраста, низкой массы тела, выраженного беспокойства проводили в/в или в/м кетаминный наркоз.

3.2.2. Хирургическая технология операции склеропластики с применением медицинских клеев

Нами был разработан шпатель оригинальной конструкции для заведения лоскутов аллосклеры к заднему полюсу глаза, получивший рабочее название шпатель- «платформа» (Патент РФ на изобретение № 2316297 от 10.02.08), отличающийся от аналогов тем, что его рабочая часть состоит из двух участков - прямого, выполненного из жесткого материала, и отогнутого под углом 120-130 градусов к рукоятке и плавно соединенного с ним изогнутого по кривизне глазного яблока участка, выполненного в виде гибкой пластины со скругленным концом, в 3-4 мм от которого на вогнутой стороне изогнутого участка выполнены два одинаковых острозаточенных выступа длиной 0,5-0,6 мм и ориентированных в сторону конца рабочей части (рис. 26, 27, 28).

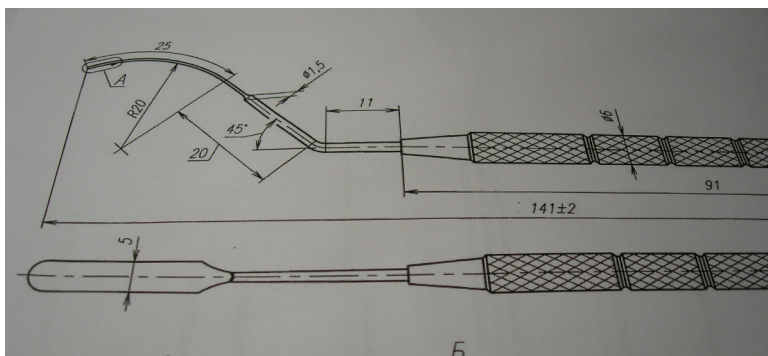


Рис. 26. Схематическое изображение шпателя- «платформы»



Рис.27. Общий вид рабочей части шпателя- «платформы»



Рис. 28. Острозаточенные выступы у края рабочей части шпателя- «платформы»

Модифицированную операцию склеропластики (Патент РФ на изобретение № 2317049 от 20.02.08) проводили в несколько этапов. Вначале размечали места предполагаемых разрезов конъюнктивы в 8-10 мм от лимба в верхне - наружном, верхне - внутреннем, нижне - наружном, нижнее - внутреннем меридианах. Далее послойно разрезали конъюнктиву и тенонову оболочку на всю их толщину (до эписклеры) шириной 3-3.5 мм и формировали карманы между эписклерой и теноновой оболочкой в меридиональном направлении к заднему полюсу глаза при помощи тупоконечных конъюнктивальных ножниц (рис.29,б). Следующим этапом аллотрансплантаты заводили к заднему полюсу глаза при помощи шпателя - «платформы» таким образом, что нижняя часть обращенной к склере поверхности трансплантата практически наполовину толщины была «насажена» на выступающие зубцы шпателя (рис.29,в). Это позволяло завести трансплантат в расправленном состоянии на необходимое расстояние к заднему полюсу глазного яблока. Аллотрансплантат на поверхности эписклеры после заведения был расположен так, что одна из его поверхностей, обращенная к склере, полностью прилежала к ней, без скручивания и деформации лоскута. Далее шпатель вместе с верхней частью трансплантата приподнимали и на эписклеру последовательно наносили 1-2 капли клея в проекции

верхней и средней трети каждого из трансплантатов (рис.29,г; 30). После этого, не вынимая шпателя, трансплантат прижимался им к склере до полной фиксации (рис. 29,д). Полимеризация и склеивание наступали через 1,5-2 минуты. После проверки прочности фиксации шпатель обратным ходом извлекался из сформированного под теноновой капсулой канала (рис.29,е; 31) и изогнутым гладким шпателем расправлялась нижняя часть подклеенного аллотрансплантата. Операцию заканчивали адаптацией конъюнктивальных разрезов путем электрокоагуляции их краев или наложением одиночного шва шелком 8/0 на каждый разрез и инстилляцией 20% раствора альбумида.

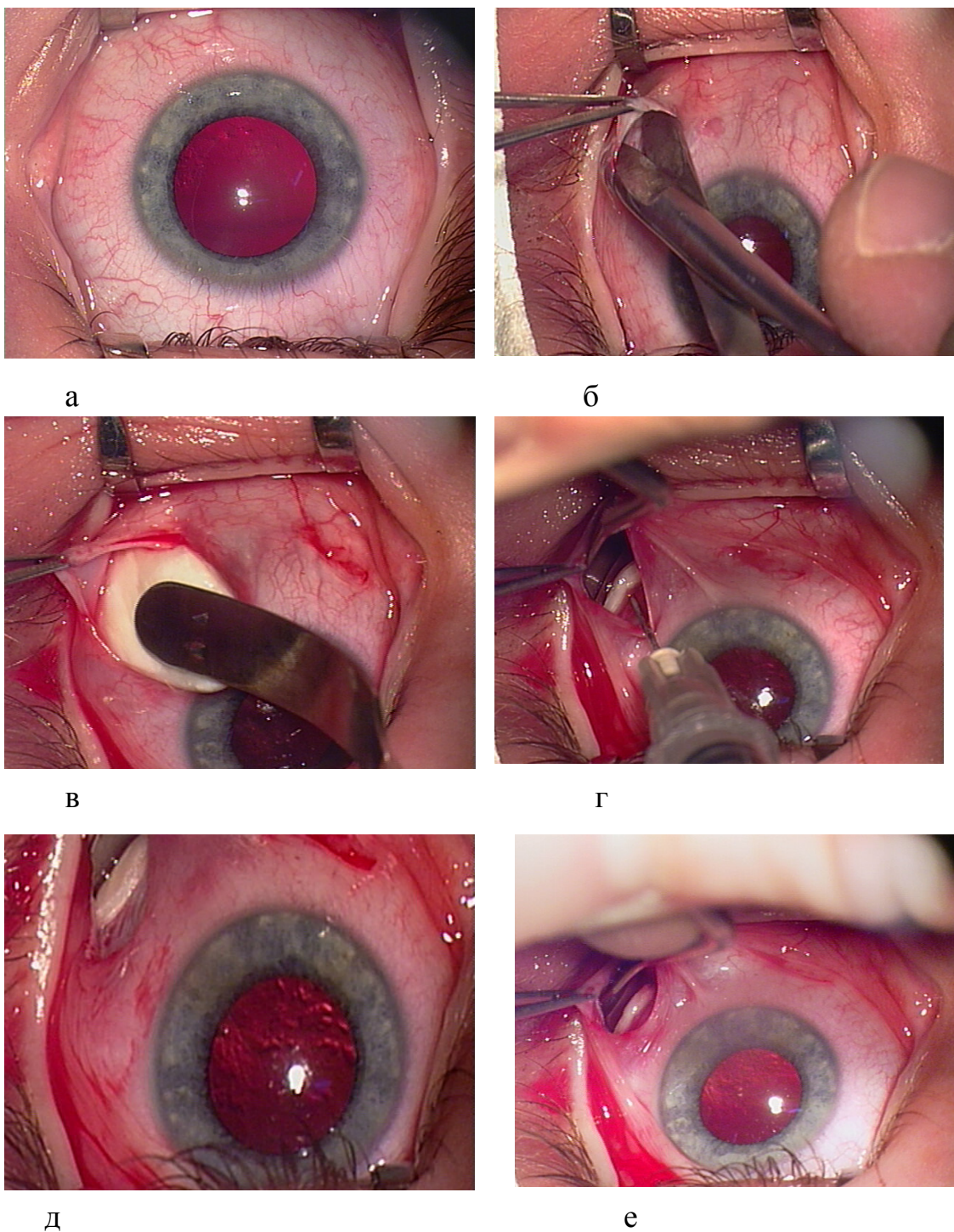


Рис. 29. Этапы операции склеропластики с использованием медицинского клея: а-глаз до операции; б- формирование кармана между склерой и теноновой оболочкой; в- заведение аллотрансплантата; г- подклеивание аллотрансплантата к склере; д- прижатие аллотрансплантата к склере после подклеивания; е- положение подклеенного аллотрансплантата

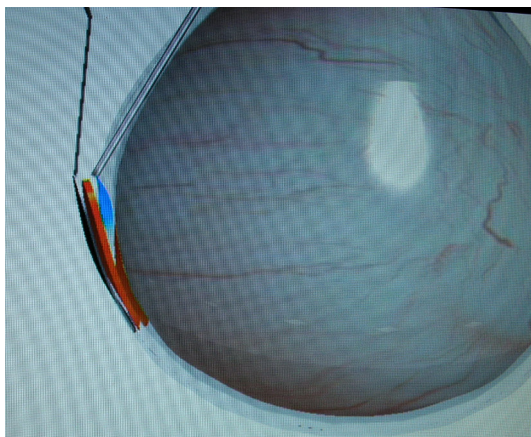


Рис. 30. Схема заведения аллотрансплантата к заднему полюсу глазного яблока и его подклеивание

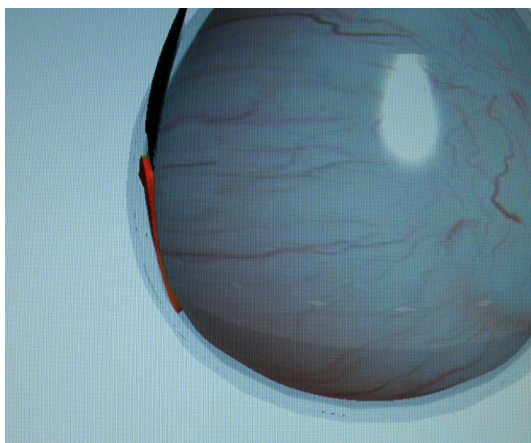


Рис. 31. Положение подклеенного трансплантата на поверхности склеры, выведение шпателя- «платформы»

3.2.3. Осложнения во время операции

Осложнений, связанных с техникой операции отмечено не было. При проведении этапа подклеивания аллотрансплантата количество наносимого адгезива дозировалось, поскольку от этого во многом зависели скорость полимеризации клея и прочность получаемого соединения. В случае попадания в рану излишков клея, производилось его удаление при помощи тупфера и марлевой салфетки.

3.2.4. Резюме

Применение биоклея «Тиссукол» в ходе меридиональной склеропластики с использованием шпателя- «платформы» не усложняет технику операции. Не происходит также и значительного удлинения времени операции, учитывая быструю (от нескольких секунд до 1-2 минут) полимеризацию фибринового биоклея.

3.3. Клинико - функциональные результаты операции склеропластики с использованием медицинских клеев

Учитывая, что более 90% пациентов имели при предоперационном обследовании высокую остроту зрения ($\geq 0,4$), нормальные показатели ЭФИ, контрастной чувствительности, также учитывая литературные данные о высокой эффективности (до 94,7%) простого метода укрепления склеры по Пивоварову Н.Н. – Приставко Э.Ф. (Богдасарова Т.А., 1979; Пеньков М.А., 1989), основной акцент послеоперационного наблюдения нами был сделан на анализ стабильности положения аллотрансплантата на поверхности склеры на правом и левом глазах, объективную оценку послеоперационной воспалительной реакции на использование в ходе операции фибринового биоклея по данным лазерной тиндалеметрии. Также оценивалась динамика ПЗО, характер изменения ЛСК при доплерографическом исследовании прооперированных глаз как в основной (ОД), так и в контрольной (OS) группах.

3.3.1. Клиническое течение послеоперационного периода. Тактика ведения больных

Все пациенты хорошо перенесли хирургическое вмешательство. Болевой синдром в первые 2 суток после операции был отмечен у 11 пациентов (14,7%), купировали его назначением 1 таблетки анальгина. Выраженность болевого синдрома была примерно одинаковой на обоих глазах. В зонах разрезов глаз основной (ОД) и контрольной (OS) групп при осмотре в 1 сутки после операции наблюдалась гиперемия и легкая

отечность конъюнктивы, умеренная инъекция ее сосудов. Применение биоклея на глазах основной группы (ОД) не вызывало выраженной воспалительной реакции (рис.32, 33, 34).

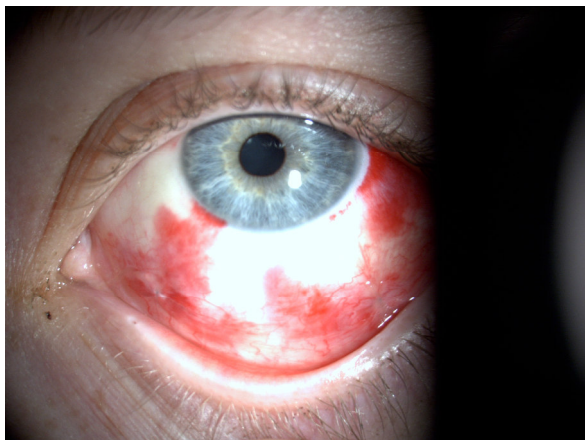


Рис. 32. Глаз больной С., 15 лет в первые сутки после операции склеропластики с использованием фибринового биоклея «Тиссукол»

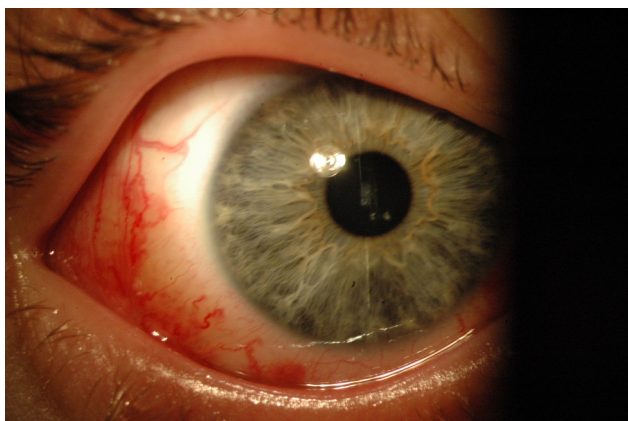


Рис. 33. Глаз больной Г., 11 лет в первые сутки после операции склеропластики с использованием фибринового биоклея «Тиссукол»



Рис. 34. Глаз больной С., 15 лет на третьи сутки после операции склеропластики с использованием фибринового биоклея «Тиссукол»

На 7 глазах основной группы (ОД) (9,3%) и 6 глазах группы контроля (ОС) (8%) был выявлен умеренный хемоз конъюнктивы, купированный на 2-3 сутки на фоне противовоспалительной и антибактериальной терапии. Всем пациентам были проведены инстиллянии 0,25% раствора левомецетина или 20% раствора альбуцида и 0,1% раствора диклофа 4 раза в сутки в течение 2 недель после операции. В случае выявления хемоза добавляли 2-3 кратные инстиллянии 0,1% раствора дексаметазона до полного купирования послеоперационной реакции. Учитывая появление хемоза как на глазах опытной, так и на глазах контрольной группы, это было расценено как реакция на хирургическую травму и имплантацию склеропластического лоскута. У одного пациента (1,3%) хемоз был выявлен только на глазу с клеевой фиксацией аллотрансплантата. 72 пациентам (96%) операция была проведена амбулаторно, послеоперационный осмотр проводился на сроке 1,2,4 недели после операции и далее через 3, 6, 12,24,36 месяцев.

Воспалительную реакцию на вмешательство, то есть степень нарушения гематофтальмического барьера в раннем послеоперационном периоде (1,3,7дней) и через 1,3 месяца после операции оценивали с помощью лазерной тиндалеметрии на аппарате FC-2000 фирмы «Kowa» (Япония). Мы провели сравнение реакции глаз на использование фибринового биоклея в ходе склеропластики и оценили разницу с послеоперационными тиндалеметрическими показателями глаз контрольной группы. Незначительное повышение тиндалеметрических показателей в сравнении с нормой отмечено после проведения операции склеропластики в обеих группах. Результаты проведенных исследований представлены в таблице 10.

Показатели лазерной тиндалеметрии в послеоперационном периоде

 $(M \pm m)$

Срок после операции	клей «Тиссукол» (ОД)		без клеевой фиксации трансплантата (ОС)	
	Поток белка, ф/мс	Кол-во клеток на 1 мм ³	Поток белка, ф/мс	Кол-во клеток на 1 мм ³
1-е сутки	11,28±4,92	7,76±2,3	12,28±3,92	7,76±2,1
3-е сутки	11,76±5,11	8,37±1,1	12,0±4,71	8,77±1,2
7-е сутки	6,37±2,04	6,0±2,14	6,44±2,22	4,3±3,58
1 месяц	3,23±2,31	3,65±1,01	3,71±2,07	3,11±1,31
3 месяца	4,15±1,84	3,17±1,47	4,28±1,84	3,27±1,4

Из таблицы видно, что во всех сравниваемых группах повышение тиндалеметрических показателей происходило до 3 суток после операции. К 7 суткам показатели обеих групп практически выравнивались, приходя к норме на сроке 1 месяц после операции. Статистически достоверной разницы в тиндалеметрических показателях, выявленных после операции склеропластики с использованием фибринового биоклея «Тиссукол», а также при стандартной бесклеевой методике склеропластики по Пивоварову-Приставко, выявлено не было ($p > 0,05$).

3.3.2. Осложнения раннего послеоперационного периода

В течение первого послеоперационного месяца 2 пациента (2,7%) обратились с жалобами на появление «выпячивания» конъюнктивы в

нижне - наружном углу левого глаза, вызывающее неприятные ощущения при движениях глаз и доставляющие пациентам косметический дискомфорт. Биомикроскопическое исследование подтвердило дислокацию аллотрансплантата в нижне - наружных меридианах обоих глаз контрольной группы (рис. 35).

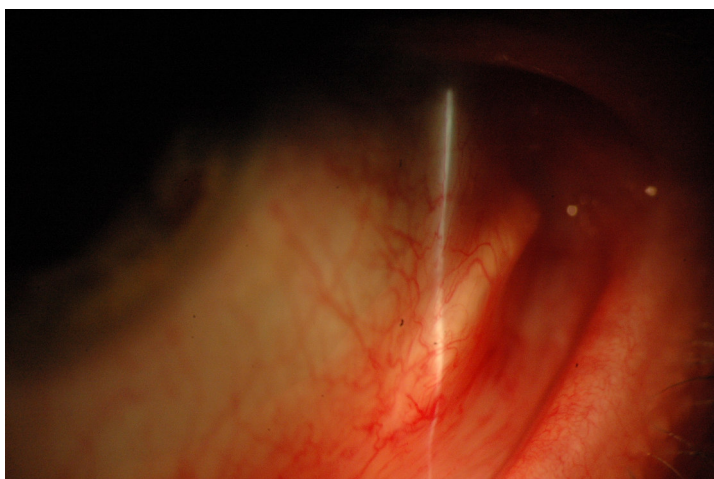


Рис. 35. Дислокация аллотрансплантата на левом глазу пациента Д., 17 лет контрольной группы

В течение последующего месяца был выявлен еще 1 случай дислокации аллотрансплантата на глазу контрольной группы (OS). При этом лоскут был смещен незначительно и не вызывал дискомфорта у пациента. Располагаясь в нижне - наружном квадранте, он был прикрыт нижним веком и был виден только при сильном отведении глаза кверху-кнутри.

Данным пациентам была проведена ревизия зоны вмешательства с реимплантацией сместившегося аллотрансплантата при помощи шпателя. В обоих случаях отмечено гладкое течение послеоперационного периода после реимплантации. Других осложнений раннего послеоперационного периода отмечено не было.

3.3.3. Осложнений позднего послеоперационного периода на глазах обеих групп отмечено не было.

3.3.4. Резюме

Таким образом, в основной группе за весь период наблюдения не было зафиксировано ни одного случая смещения подклеенного склеропластического лоскута, в контрольной группе было выявлено 3 случая дислокации аллотрансплантата, что составляет 4% от общего числа прооперированных больных.

3.4. Сравнительный анализ клинико - функциональных результатов склеропластики с использованием фибринового биоклея «Тиссукол» и стандартной склеропластики по Пивоварову-Приставко

Некорригированная и корригированная острота зрения несколько повысились в раннем послеоперационном периоде у 37 пациентов (49,3%) на глазах основной и контрольной групп и не зависела от использования клея в ходе операции. В среднем повышение остроты зрения произошло на $0,08 \pm 0,04$. У 35 больных (94,6%) это повышение оказалось нестойким и острота зрения вернулась к дооперационному уровню через 1 -24 месяца.

Незначительное снижение некорригированной остроты зрения в среднем на $0,06 \pm 0,02$ на сроке наблюдения до 2,5 лет произошло на 9 глазах (12%) основной группы и на $0,08 \pm 0,04$ - на 10 глазах (13,3%) группы контроля, что было связано с удлинением ПЗО глаз.

Степень стабилизации миопии в отдаленном периоде оценивалась по совокупным данным рефрактометрии, остроты зрения и измерении ПЗО глазного яблока. Определение длины глаза в динамике являлось ключевым в оценке стабильности близорукости.

Исследование ПЗО оперированных глаз выявило следующую динамику: увеличение ПЗО произошло на 8 глазах основной группы (10,7%) и к концу наблюдения в среднем составил $0,18 \pm 0,05$ мм. На глазах

группы контроля рост ПЗО к концу срока наблюдения был зафиксирован у 10 пациентов (13,3%) и составил в среднем $0,16 \pm 0,05$ мм.

Данные ультразвуковой доплерографии в послеоперационном периоде, проведенной на сроке 6-12 месяцев после операции, показали значительное улучшение ЛСК в системе глазничной артерии на 47 глазах опытной группы (62,7%) и на 44 глазах группы контроля (58,7%) (табл.11). ЛСК не изменилась после склеропластики у пациентов, где снижение ЛСК было связано с нарушениями в системе сонной артерии.

Таблица 11

Изменения ЛСК по глазничной и сонной артерии до и после СП по данным ультразвуковой доплерографии

Время исследования	Нормальные показатели ЛСК, чел (%)	Снижение ЛСК в результате снижения гемодинамики в артериях		Общее число глаз
		сонной чел(%)	глазничной чел(%)	
До операции	19 (25,3)	9 (12)	47 (62,7)	75
После операции в основной группе	66 (88)	9 (12)	-	75
После операции в группе контроля	63 (84)	9 (12)	3 (4)	75

3.4.1. Резюме

Таким образом, стабилизация близорукости достигнута на 67 глазах основной группы (89,3%) и на 65 глазах контрольной группы (86,7%). Разница в стабилизации близорукости при сроке наблюдения 2,5 года после операции между глазами основной и контрольной групп является слабодостоверной ($p > 0,05$).

Установлено, что использование клеевой фиксации аллотрансплантата к склере исключает возможность его смещения в послеоперационном периоде. Отсутствие выраженной воспалительной реакции в послеоперационном периоде было отмечено на всех глазах основной группы.

Фибриновый биоклей «Тиссукол», применяемый в ходе склеропластики в основной группе, способствовал получению более высоких результатов улучшения ЛСК в системе глазничной артерии при исследовании послеоперационных показателей ультразвуковой доплерографии в сравнении с показателями контрольной группы, хотя достоверной разницы выявлено не было ($p > 0,05$).

Основываясь на данных лазерной тиндалеметрии раннего послеоперационного периода, показавшей минимальный рост показателей скорости потока белка и количества клеток воспаления во влаге передней камеры в ответ на использование фибринового клея «Тиссукол», минимальном росте ПЗО на глазах основной группы в случае использования «Тиссукола» в сроки до 2,5 лет, а также учитывая результаты экспериментальной и клинической части исследования, показавшими минимальную клеточную и аллергическую реакцию при использовании «Тиссукола», стабильное положение аллотрансплантата в послеоперационном периоде, можно говорить о преимуществе методики склеропластики с использованием фибринового биоклея «Тиссукол» перед стандартными склеропластическими операциями, выполняемыми по поводу прогрессирующей миопии.

Глава 4. Клинические исследования клеевых технологий в эписклеральной хирургии отслойки сетчатки

4.1. Материалы и методы клинического исследования

4.1.1. Общая характеристика клинического материала

Клинические исследования базировались на анализе результатов обследования и хирургического лечения 47 глаз 47 пациентов с диагнозом отслойка сетчатки. Давность отслойки варьировала от 2 недель до 3 месяцев. Тотальная отслойка сетчатки была диагностирована в 18 случаях (38,4%), субтотальная отслойка - в 19 (40,4%), распространенная - в 5 (10,6%), локальная отслойка сетчатки – в 5 случаях (10,6%).

В исследовании учитывались лишь случаи отслойки сетчатки, протекающей в глазах с истончением склеры без явлений выраженной (b, c стадии) пролиферативной витреоретинопатии (ПВР). Исключены были также случаи сочетания регматогенной отслойки сетчатки с гемофтальмом различного генеза или грубой тяжистой деструкцией стекловидного тела, когда показана первичная витрэктомия в сочетании с локальным или круговым эписклеральным пломбированием.

Распределение больных по возрасту представлено в табл. 12.

Таблица 12

Распределение больных с отслойкой сетчатки по возрасту

Возраст, лет	Количество пациентов	%
21-30	9	19,1
31-40	17	36,2
41-50	14	29,8
51-60	7	14,9
Всего	47	100

Средний возраст составил 41 год. Из 47 прооперированных все пациенты (100%) являлись больными трудоспособного возраста, что значительно повышало значение и необходимость их медицинской и профессиональной реабилитации. 9 пациентов имели на момент операции инвалидность 1-3 групп по зрению. Среди пациентов было 17 (36,2%) мужчин и 30 (63,8%) женщин.

Срок наблюдения за больными после хирургического лечения отслойки сетчатки - от 1 до 24 месяцев. Средний срок- 12 месяцев.

Практически все пациенты с отслойкой имели сопутствующую патологию глаза, которая распределилась следующим образом.

1. Миопия различной степени врожденного и приобретенного генеза – 37 глаз (78,7%). Среди миопов было 7 пациентов с артефакцией и 2 пациента с афакией.
2. Синдром Марфана – 4 глаза (8,5%).
3. Последствия контузии глазного яблока – 3 (6,4%).
4. У 3 пациентов (6,4%) отслойка сетчатки с выраженным истончением склеры протекала на эметропичном глазу.

Миопическая болезнь и присущие ей дистрофические изменения сетчатки явились основной причиной развития отслойки сетчатки. С перерастяжением глаза при близорукости связано и истончение склеры у данной группы пациентов.

При синдроме Марфана истончение склеры также является патогномичным признаком заболевания.

4.1.2. Клинико-функциональные методы исследования

Все пациенты перед оперативным вмешательством и в динамике в различные сроки после него были обследованы с применением следующих методик: визометрии, рефрактометрии, тонометрии, биомикроскопии, прямой и обратной бинокулярной офтальмоскопии, эхобиометрии, ультразвукового А- и В- офтальмосканирования. Наряду с

традиционными, были включены дополнительные методы исследования, такие как определение границ полей зрения, определение контрастной чувствительности, FCM - лазерная тиндалеметрия, оптическая когерентная томография, ЭФИ сетчатки и зрительного нерва.

Определение остроты зрения без коррекции и с максимальной коррекцией. Для этого использовали пробные сферические и цилиндрические линзы, определяя степень клинической рефракции субъективным способом. Для определения остроты зрения также применялся фороптер «HUVITZ CDR-3100» (Корея) с проектором знаков «TOPCON ACP-5» (Япония).

Рефрактометрию, т.е. объективное исследование клинической рефракции, проводили на авторефрактометре фирмы «TOMEY» (Япония).

Периметрические исследования границ поля зрения и выявление скотом в поле зрения проводились с помощью автоматизированного компьютерного анализатора поля зрения фирмы «HUMPHREY» (США) и периметрической системы «OCTOPUS 101» (Швейцария).

Тонометрия проводилась тонометром Маклакова весом 10 г и автопневмотонометром ХРЕКТ NCT PLUS фирмы «Reichert» (США).

Ультразвуковая эхобиометрия проводилась на А-сканбиометре «Model 820 фирмы «HUMPHREY» (США) или NIDEK US-1800 (Япония). При помощи данной методики можно было определять длину глаза, фиксировать пики отслоенной сетчатки.

Ультразвуковое В - офтальмосканирование проводили на аппарате фирмы «ОТI» (Канада), системах фирмы «ALLERGAN HUMPHREY» и «Accutome B-scan Plus» (США). В процессе исследования выявляли состояние оболочек глаза, наличие патологии стекловидного тела, задней отслойки стекловидного тела (ЗОСТ), отслойки сетчатки. Также при помощи В - сканирования аппаратом «Accutome B-scan Plus» с возможностью получения цветной сканограммы определялась толщина

склеры. В процессе исследования применяли транспальпебральную методику. В норме толщина склеры здорового глаза равна 0,8-1,0 мм (рис. 36). На сканограмме склера окрашена красным цветом.

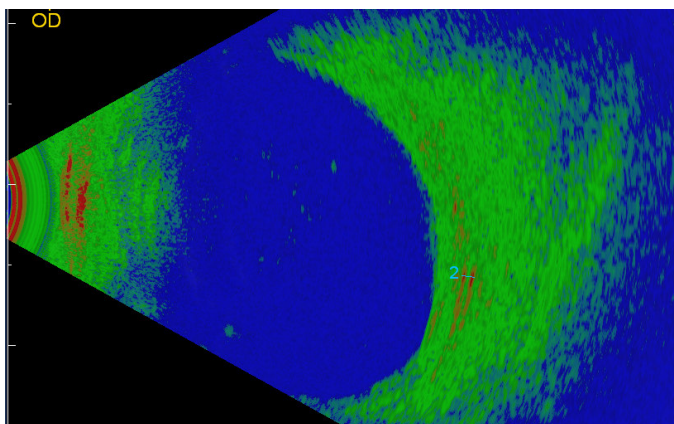


Рис. 36. Сканограмма здорового глаза (толщина склеры 0,82 мм)

Биомикроскопическое исследование переднего отрезка глаза и более глубоких его сред осуществляли при помощи щелевой лампы фирмы «OPTON» (Германия). При этом можно было оценить до- и послеоперационное состояние конъюнктивы, роговицы, хрусталика, определить степень деструкции стекловидного тела.

Прямая офтальмоскопия осуществлялась с помощью портативного или электрического офтальмоскопа «BETA 200» фирмы «HINE» (Германия)

Офтальмоскопия глазного дна осуществлялась с помощью налобного обратного электроофтальмоскопа Скепенс фирмы «KEELER» (США) с использованием асферических линз 20 и 29 диоптрий. С целью осмотра глазного дна мы также использовали линзы Гольдмана и щелевую лампу.

С целью оценки функционального состояния сетчатки и зрительного нерва проводили **электрофизиологические исследования**: порог электрической чувствительности (ЭЧ) и электрической лабильности (ЭЛ) зрительного нерва.

Для определения порогового состояния зрительного анализатора на основе ЭЧ и ЭЛ был использован Фосфен-тестер «Диагност» (Россия).

Оптическую когерентную тонографию проводили на аппарате Stratus OCT 3 фирмы «ZEISS» (Германия). Метод позволяет получить изображение среза оболочек глазного яблока и зрительного нерва с высоким разрешением, измерить толщину их сечения путем анализа светового сигнала, отраженного от границ биологических слоев. С помощью OCT делался анализ состояния сетчатой оболочки, в частности, макулярной зоны.

Контрастную чувствительность определяли на высоких, средних и низких частотах на приборе Contrast glare tester «CGT-1000» фирмы «Takagi Seiko CO., LTD (Япония).

Лазерную тиндалеметрию проводили на аппарате FC- 2000 фирмы «Kowa» (Япония).

Фотографирование глаз пациентов осуществлялось при помощи фотощелевой лампы фирмы «TOPCON» (Япония). Обзорные и прицельные фотографии глазного дна выполнялись с помощью микропериметра со встроенной фундус-камерой фирмы «NIDEK» (Япония).

4.1.3. Результаты клинико-функциональных методов исследования пациентов до операции

Острота зрения до операции напрямую зависела от распространенности отслойки сетчатки и вовлеченности в отслоечный процесс макулярной зоны. У большинства пациентов острота зрения была ниже 0,4 (93,6%). Данные предоперационной остроты зрения представлены в табл.13.

Предоперационная острота зрения

Острота зрения	Количество глаз	%
Pr.l.certa - 0,05	19	40,4
0,06-0,1	17	36,2
0,2-0,3	8	17,1
0,4-0,5	1	2,1
0,6-0,7	1	2,1
0,9-1,0	1	2,1
Всего	47	100

Низкая острота зрения (0,1 и ниже) выявлялась у пациентов с тотальной или субтотальной отслойкой сетчатки с вовлечением в процесс макулярной зоны. Пациенты с относительно высоким зрением (0,1-0,5) имели субтотальную или распространенную отслойку сетчатки без вовлечения или с частичным вовлечением в отслоечный процесс макулярной зоны. Высокая острота зрения (0,5 и выше) была выявлена у пациентов с невысокой распространенной или локальной отслойкой сетчатки без вовлечения макулы в патологический процесс.

Учитывая наличие у пациентов отслойки сетчатки, результаты **авторефрактометрии** зачастую были некорректными, кератометрия в 13% зафиксировала наличие роговичного и хрусталикового астигматизма от 1 до 6,5 диоптрий.

Биомикроскопия. Данное обследование позволяло оценить предоперационное состояние переднего отрезка глаза, прозрачность оптических сред, зафиксировать имеющуюся патологию роговицы, хрусталика, стекловидного тела (табл. 14).

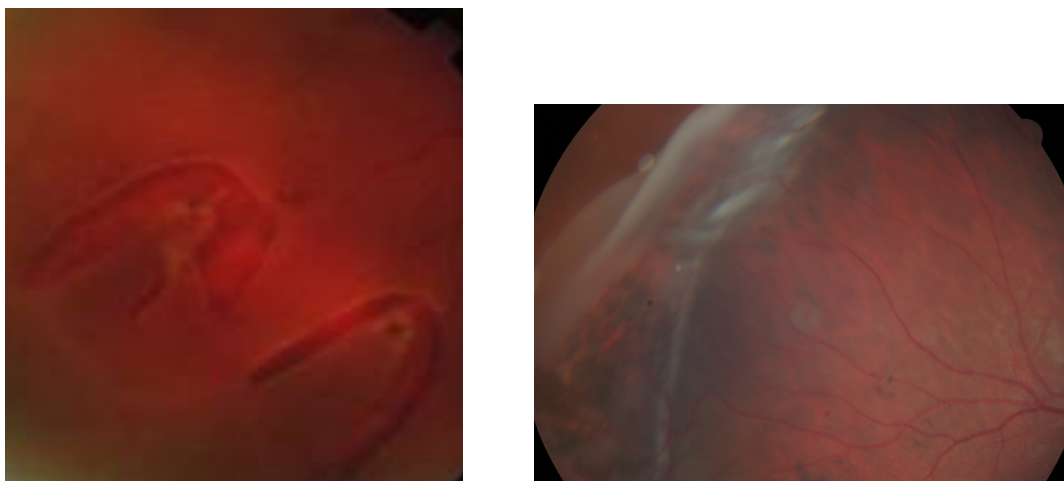
Биомикроскопически выявленная дооперационная патология

Вид патологии	Число глаз	%
Рубцы роговица (после КТ)	2	4,4
Подвывих хрусталика	6	12,8
Частичная осложненная катаракта	13	27,7
Псевдоэксфолиативный синдром	4	8,5
Артифакция	7	14,9
Афакия	2	4,4
Умеренная деструкция стекловидного тела	29	61,7

Подвывих хрусталика 1,2,3 степени (по классификации Н.П.Паштаева, 2006) был выявлен у 4 пациентов с синдромом Марфана и у 2 пациентов с миопией на фоне псевдоэксфолиативного синдрома. Деструкция стекловидного тела в большинстве случаев наблюдалась у миопов. В исследование, как уже говорилось выше, не были включены пациенты с грубой деструкцией стекловидного тела и выраженной ПВР.

Прямая и обратная **офтальмоскопия** во всех случаях являлась основным методом для определения локализации разрывов на сетчатке. С целью их точной локализации и детального осмотра периферических отделов сетчатки использовался осмотр при помощи линзы Гольдмана и щелевой лампы. При необходимости осмотр периферических отделов сетчатки налобным обратным офтальмоскопом Скепенса дополняли склерокомпрессией. В ходе обследования в 35 (74,5%) случаях был обнаружен один периферический разрыв сетчатки (клапанный или дырчатый), в 10 (21,3%) случаях разрывов было 2 (рис. 37,а), в 1 (2,1%)

случае- 3 разрыва, в 1 (2,1%) был диагностирован отрыв сетчатки от зубчатой линии протяженностью в 3,5 часа (рис.37,б).



а

б

Рис.37. Варианты ретинальных дефектов: а- два рядом расположенных разрыва сетчатки; в- отрыв сетчатки от зубчатой линии

В большинстве случаев (42 глаз- 89,4%) разрывы локализовались в верхне - наружном и верхне - внутреннем квадрантах. В нижней половине глазного яблока разрывы были найдены у 4 (8,5%) больных, отрыв сетчатки от зубчатой линии локализовался в верхне - наружном квадранте.

Тонометрия. Предоперационное измерение внутриглазного давления (ВГД) по Маклакову проводилось всем пациентам (табл.15).

Таблица 15

Данные предоперационного измерения ВГД по Маклакову

Величина ВГД, мм. рт. ст.	Количество глаз	%
Ниже 16	31	66,0
16-26	13	27,7
27-28	3	6,3

Из таблицы видно, что в предоперационном периоде с большим перевесом доминировали случаи с пониженным ВГД. Троим пациентам, имевшим ВГД выше нормы, была проведена 1-2 дневная суточная тонометрия. ВГД в течение суток колебалось от 22 до 26 мм. рт. ст., гипотензивные препараты назначены не были.

Периметрия. Исследование пациентов на автоматизированном периметре выявило, что изменение полей зрения присутствовало у 100% пациентов. Степень сужения, локализация абсолютных и относительных скотом зависели от распространенности и вида отслойки сетчатки.

Ультразвуковая эхобиометрия позволяла выявлять пики отслоенной сетчатки; расположение и высота пиков косвенно указывали на высоту отслойки (рис.38).

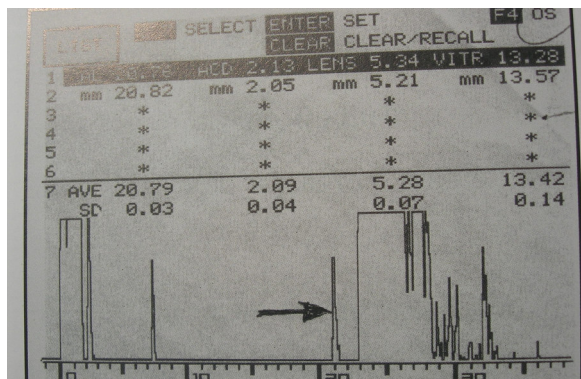


Рис.38. Эхограмма. Высокоамплитудный эхо-сигнал указывает на отслойку сетчатки.

В – сканирование (рис.39) в предоперационном периоде проводилось для объективного определения распространенности, высоты, толщины сетчатки, оценки степени деструкции стекловидного тела. Также при помощи В – сканирования проводилось исследование толщины склеры, что в совокупности с интраоперационным осмотром определяло показания для исключения шовной фиксации пломбы в ходе операции. Толщина склеры заднего полюса глаза по данным В-сканирования была равна $0,5 \pm 0,18$ мм ($N=0,8$ мм).

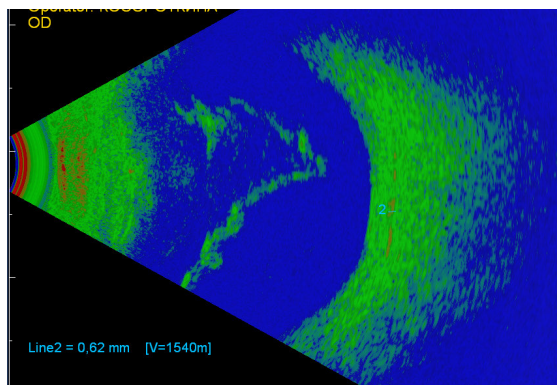


Рис.39. Сканограмма больного Л. с тотальной отслойкой сетчатки (толщина склеры заднего полюса глаза 0,62 мм)

Электрофизиологические исследования сетчатки и зрительного нерва. Различные нарушения проводимости зрительного нерва были отмечены у 44 пациентов (93,6%). Из них в 6 случаях (13,6%) снижение показателей лабильности зрительного нерва (ЭЛ) расценивалось как незначительное, в 8 (18,2%) - как умеренное снижение, в 30 (68,2%) - как значительное снижение проводимости зрительного нерва.

Пространственная контрастная чувствительность (ПКЧ) не определялась в 19 случаях (40,4%), что было связано с тотальной или субтотальной отслойкой сетчатки с вовлечением в процесс макулярной зоны, у остальных пациентов ПКЧ была в разной степени снижена в зависимости от распространенности отслойки сетчатки.

(рис.40).

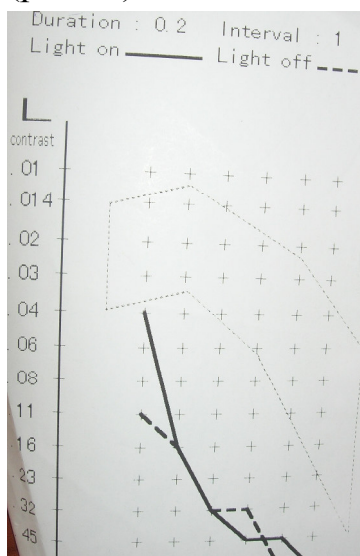


Рис.40. ПКЧ на глазу с субтотальной отслойкой сетчатки.

Оптическая когерентная томография (ОКТ) в предоперационном периоде проводилась пациентам с отслойкой сетчатки с целью определения вовлеченности макулярной зоны в патологический процесс, особенно при невысоких отслойках сетчатки, когда это трудно было сделать при помощи прямой и обратной офтальмоскопии. Полученные при ОКТ данные были важны для объективной оценки послеоперационных результатов (рис.41).

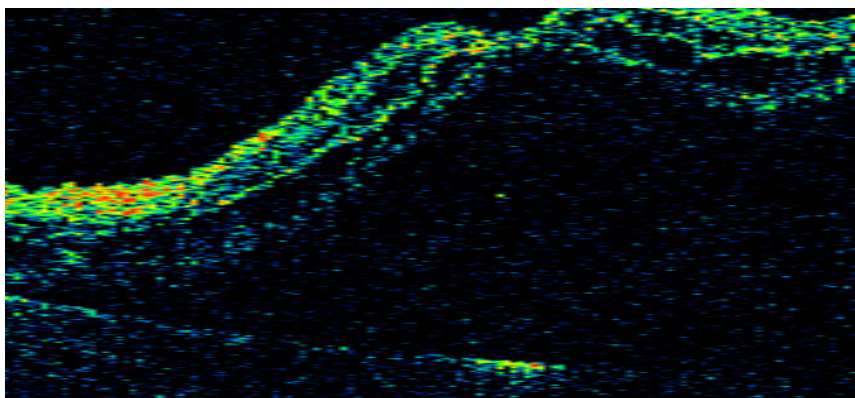


Рис.41. Томограмма пациента с субтотальной отслойкой сетчатки

Лазерная тиндалеметрия в предоперационном периоде проводилась в обязательном порядке всем пациентам. Предоперационная оценка тиндалеметрических показателей была очень важна для определения нарушения гематоофтальмического барьера после операции в сравнении с дооперационными данными и временем восстановления проницаемости гематоофтальмического барьера после операции по поводу отслойки сетчатки.

Анализ предоперационных показаний лазерной тиндалеметрии отражен в табл.16.

Таблица 16

Дооперационные показатели лазерной тиндалеметрии у больных с отслойкой сетчатки

Поток белка, ф/мс	Кол-во клеток, в 1 мм ³
7,3±2,37	7,9±3,7

Тиндалеметрические показатели у 24 пациентов (51,1%) в дооперационном периоде были в пределах нормы. Незначительное повышение скорости потока белка и количества клеток воспаления было выявлено у 23 пациентов (48,9%) с тотальной и субтотальной отслойкой сетчатки, что было связано, по-видимому, с наличием вялотекущего увеита.

4.1.4. Резюме

Обобщая результаты проведенного клинико - функционального исследования пациентов с отслойкой сетчатки, следует сказать, что на предоперационном этапе они позволили решить очень важные вопросы, касающиеся тактики предполагаемого хирургического вмешательства, а именно: при помощи офтальмоскопического осмотра и осмотра линзой Гольдмана были обнаружены разрывы сетчатки, оценена степень распространенности и ригидности сетчатки, что позволило сделать вывод о виде предполагаемой операции. В зависимости от количества и локализации разрывов сетчатки, ее распространенности и времени возникновения мы планировали проведение локального или кругового эписклерального пломбирования. Локальное пломбирование предполагалось проводить при наличии одного или нескольких рядом расположенных (в пределах 1 часа) периферических разрывов сетчатки в

случаях свежей (до 1мес.) отслойки, протекающей без явлений ПВР. Круговое пломбирование предполагалось проводилось в случаях, когда было диагностировано несколько разрывов сетчатки, расположенных в разных секторах, также при отрыве сетчатки от зубчатой линии независимо от протяженности.

Дополнительные методы обследования позволили уточнить степень нарушения функциональных показателей работы зрительного анализатора при отслойке сетчатки, явились базой для сравнения с результатами послеоперационного лечения.

4.2. Методика хирургического лечения

4.2.1. Выбор способа эписклерального пломбирования

Критерием выбора метода хирургического лечения отслойки сетчатки явились следующие моменты:

- давность отслойки сетчатки;
- локализация и количество разрывов сетчатки;
- состояние прилежащей сетчатки в случаях ее неполной отслойки; при тотальной отслойке сетчатки учитывали состояние периферических и центрального отделов сетчатки парного глаза;
- сопутствующая патология переднего и заднего отрезков глаза.

Учитывая вышеперечисленные факторы, определяли способ эписклерального пломбирования. Локальное пломбирование проводили при наличии одного или нескольких рядом расположенных (в пределах 1 часа) периферических разрывов сетчатки в случаях свежей (до 1 мес.) отслойки, протекающей без явлений ПВР и при отсутствии сопутствующих изменений переднего и заднего отрезков глазного яблока. Круговое пломбирование проводили в случаях, когда было выявлено несколько разрывов сетчатки, расположенных в разных секторах, также при отрыве сетчатки от зубчатой линии независимо от протяженности, в случаях несвежих (более 1 месяца) отслоек сетчатки. Круговое пломбирование также проводили при выраженной ПХРД прилежащей части сетчатки оперируемого глаза и наличии грубого дистрофического процесса на сетчатке парного глаза в случае тотальной отслойки.

На 38 глазах (80,9%) использовался метод локального, на 9 (19,1%) - кругового эписклерального пломбирования.

Всем больным операция проводилась с использованием в качестве пломбировочного материала мелкоячеистой силиконовой губки диаметром от 3 до 5,5 мм; клеевой композиции «Сульфакрилат»; аллотрансплантата

№000130 производства «Всероссийского центра глазной и пластической хирургии» г. Уфа в качестве каркасного материала.

Выбор клеевого композита для хирургического лечения отслойки сетчатки основывался на его адгезивных характеристиках. Сила сцепления аллотрансплантата со склерой определяла возможность сформировать адекватный для закрытия ретинального дефекта вал склерального вдавления. Медицинский клей «Сульфакрилат» больше, чем фибриновый адгезив «Тиссукол» и «ЛТК» отвечал требованиям, предъявляемым к качеству и силе склеивания, имея силу сцепления при разрыве, равную 2,94 кгс/см².

Выбор мелкоячеистой силиконовой губки в качестве пломбировочного материала основывался на следующих ее свойствах: мелкопористые силиконовые шнуры имеют значительно меньшую плотность и повышенную эластичность по сравнению с другими пломбами; они хорошо переносятся тканями глаза, не оказывают токсического воздействия, не рассасываются и не меняют своих свойств при длительном пребывании в организме. Стерилизация пломб из мелкопористой силиконовой губки происходит радиационным способом, что значительно снижает риск такого серьезного осложнения, как инфицирование пломбы (Захаров В.Д., Аксенов А.О., 1985).

4.2.2. Предоперационная подготовка

Всем пациентам накануне операции были разъяснены правила поведения во время операции, прогноз хирургического лечения, возможные осложнения и исходы. Больные были осмотрены анестезиологом, который определял тактику ведения во время операции.

Анестезиологическая подготовка заключалась в проведении премедикации за 30-40 минут до операции. Премедикация включала в себя в/м введение атропина, антигистаминных препаратов типа димедрола, супрастина или пипольфена, седативных веществ - типа

феназепам или седуксена, обезболивающих - типа анальгина, трамадола или промедола в зависимости от длительности и сложности операции. За 10 минут до операции проводили местную анестезию 2% раствором лидокаина 2,0 мл ретробульбарно и акинезию по методу М.М. Краснова. Во время операции применялась нейролептанальгезия (фентанил, дроперидол, трамадол или баралгин). Для коррекции артериального давления использовались пентамин, клофелин или дибазол. Мониторинг сердечной деятельности и гемодинамики осуществляли при помощи аппарата «МАИТ-01-01(ДАНКО)» (Россия).

4.2.3. Хирургическая технология локального эписклерального пломбирования по бесшовной технологии с использованием медицинского клея «Сульфакрилат»

Операция локального пломбирования (Заявка на изобретение №2007126430 от 12.07.07) проводилась в несколько этапов: вначале делали разрез конъюнктивы в 4-5 мм от лимба в том сегменте глазного яблока, где располагался разрыв сетчатки. На 2 прямые мышцы, граничащие с разрывом, накладывали уздечные шёлковые швы. Далее проводилась локализация проекции разрыва сетчатки на склере с помощью интраоперационной непрямой офтальмоскопии, от точности проведения которой зависел в большой степени успех всей операции. Локализацию проводили с помощью непрямого бинокулярного офтальмоскопа Скепенса и асферических линз 20 и 29 диоптрий. До операции производилась зарисовка глазного дна при помощи цветных карандашей по общепринятой методике (Захаров В.Д., 2003). Ориентируясь на схему глазного дна, ротируя в нужном направлении глазное яблоко при помощи швов-держалок, пинцетом осуществлялось вдавление склеры в различных ее участках до совпадения зоны инвагинации с местом разрыва, что позволяло определить точную

топографию разрыва сетчатки. Следующим этапом при помощи хирургического маркера на склере хирургом делалась пометка, соответствующая проекции разрыва. Затем проводилась транссклеральная криоретинопексия вокруг зоны разрыва жидкоазотным криоаппликатором модели В.Д. Захарова – Н.П. Паштаева. Экспозиция при криопексии составляла 10-12 сек. При наличии высокой пузыревидной отслойки сетчатки с большим количеством субретинальной жидкости в месте ее максимального скопления проводили дренирование. При помощи обломка бритвенного лезвия формировался сквозной надрез склеры длиной 2-2,5мм до сосудистой оболочки, далее с помощью иглы для выпускания субретинальной жидкости или атравматичной иглы от нити нейлон 10/0 производили вскрытие сосудистой оболочки и дозированное опорожнение субретинальной жидкости под контролем операционного микроскопа. В случаях возникновения выраженной гипотонии ВГД восстанавливали раствором BSS через пункцию склеры в 4 мм от лимба в области плоской части цилиарного тела.

В случаях свежих, невысоких отслоек сетчатки дренирование субретинальной жидкости не проводилось.

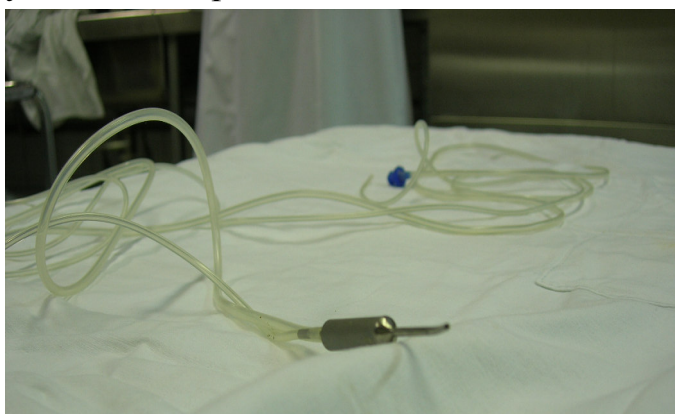
Следующий этап - подклеивание аллотрансплантата к эписклере при помощи медицинского клея «Сульфакрилат». В процессе исследования было отмечено, что для достижения максимального пломбирующего эффекта размер аллотрансплантата должен превышать на 5-6 мм по длине и ширине размер предполагаемой к использованию мелкопористой силиконовой пломбы. Клей набирался в одноразовый инсулиновый шприц, кончик иглы скусывался ножницами для профилактики повреждения тканей глаза.

Обязательным условием для надежного (прочного) подклеивания полоски аллотрансплантата к эписклере являлась сухость соприкасающихся при подклеивании поверхностей. С этой целью

использовались впитывающие влагу тупфера производства ООО «НЭП Микрохирургия глаза» и специально разработанное устройство, позволяющее проводить одновременную аспирацию влаги и подачу струи воздуха. Устройство представляло собой 2-х ходовую металлическую канюлю с открытым тупым концом, соединенную с противоположной стороны с двумя силиконовыми трубками, через одну из которых подавался воздух, а через другую производилась аспирация влаги (рис.42,а).

Силиконовые трубки подсоединялись к соответствующим разъемам офтальмологического комбайна Accurus фирмы «Alcon» (рис.42,б).

Таким образом удавалось полностью осушить зону предполагаемого подклеивания от скопления жидкости, аспирировать кровь, а постоянно подаваемая струя воздуха препятствовала попаданию влаги с соседних участков операционного поля.



а



б

Рис.42. Устройство для одновременной аспирации влаги и подачи струи воздуха: а - устройство для осушения (вблизи); б- офтальмологический комбайн Accurus с присоединенным к нему устройством для осушения зоны подклеивания

Смоделированный аллотрансплантат нужных в каждом конкретном случае размеров располагали на поверхности эписклеры в зоне проекции на ней разрыва сетчатки. Далее осуществлялось последовательное

подклеивание трансплантата к склере путем нанесения клеевого композита на нижнюю поверхность аллотрансплантата и на поверхность склеры (рис.43, а,б). Путем прижатия аллотрансплантата к склере добивались адгезии (рис.43,в), излишки клея легко удалялись при помощи тупфера. Полная адгезия наступала через 5-15 секунд. Далее между аллотрансплантатом и эписклерой при помощи тупоконечного шпателя формировалось «ложе» для заведения пломбирующего материала (рис.43, г,д). Размер «ложа» определялся величиной и диаметром используемой пломбы. Соответственно, чем больше был диаметр и длина пломбы, тем шире и длиннее формировался тоннель. Следующим этапом создавался вал склерального вдавления в зоне проекции разрыва заранее смоделированной мелкоячеистой силиконовой пломбой диаметром 3-5,5мм, которая при помощи анатомического пинцета и шпателя помещалась в «ложе», сформированное между аллотрансплантатом и склерой (рис.43, е,ж). Чем больше по диаметру была пломба, тем шире и выше получался вал склерального вдавления. В конце операции правильность положения пломбы и степень склерального вдавления контролировали путем не прямой бинокулярной офтальмоскопии. При полном блокировании ретинального разрыва оценивали офтальмотонус и заканчивали операцию наложением непрерывного шва на конъюнктиву атравматичной иглой с шелковой или викриловой нитью 8/0. Для профилактики развития послеоперационного инфекционного воспаления под конъюнктиву вводили раствор антибиотика гентамицин 4% - 0,2 в смеси с дексазоном 0,3 мл. Оперированный глаз закрывали стерильной салфеткой, и больного на каталке доставляли в палату.

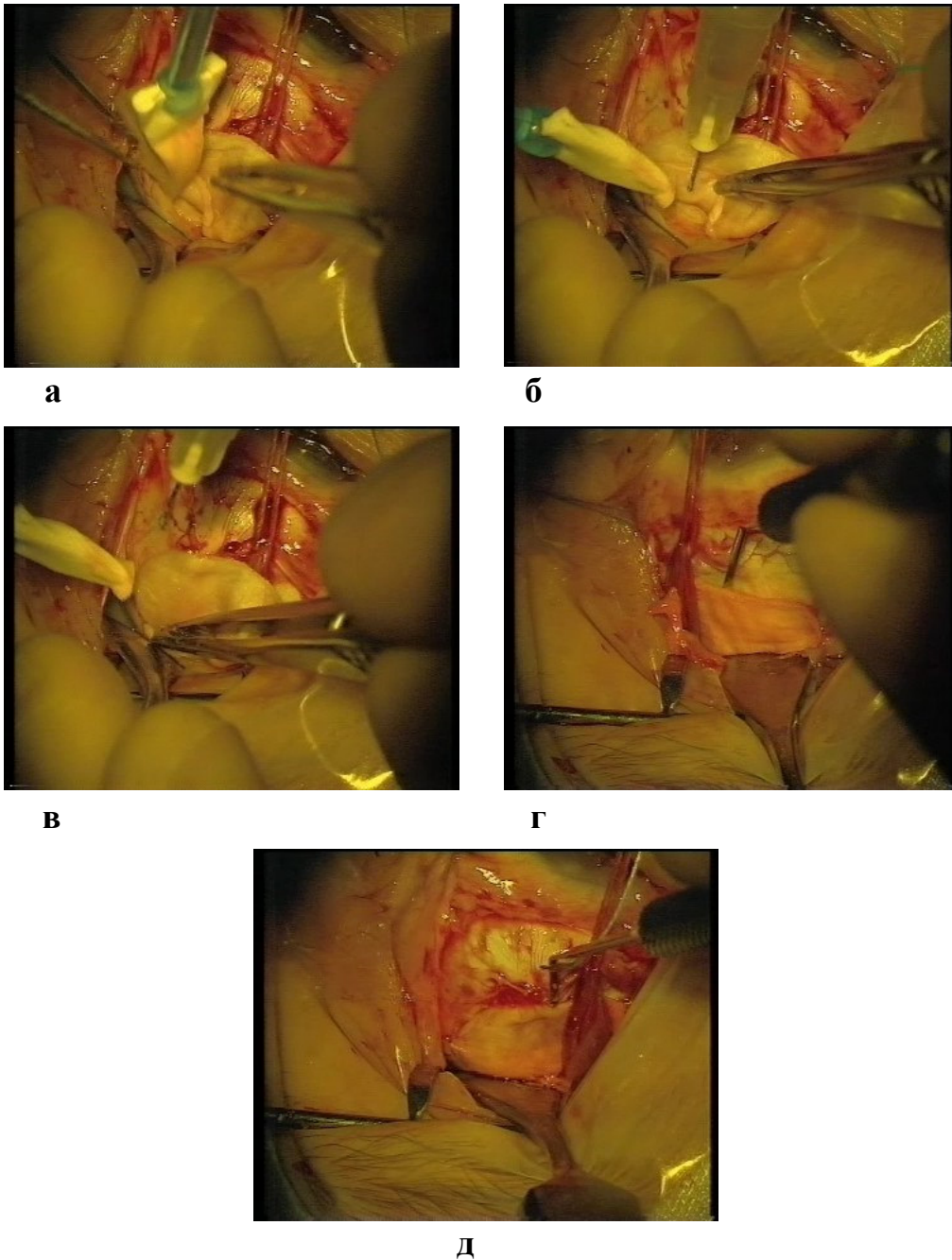
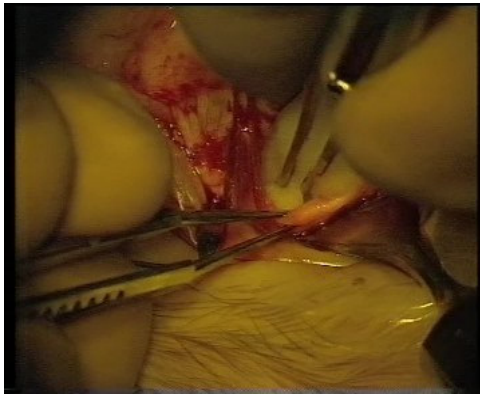
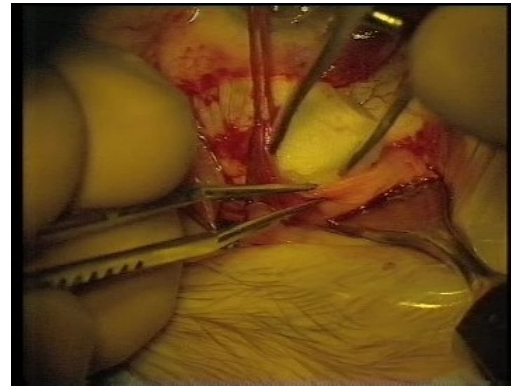


Рис. 43 (начало). Этапы операции локального эписклерального пломбирования с использованием клея «Сульфакрилат»: а - подготовка операционной зоны к подклеиванию; б- подклеивание аллотрансплантата к склере; в- фиксация аллотрансплантата путем прижатия его к склере; г,д- формирование шпателем «ложа» между склерой и аллотрансплантатом



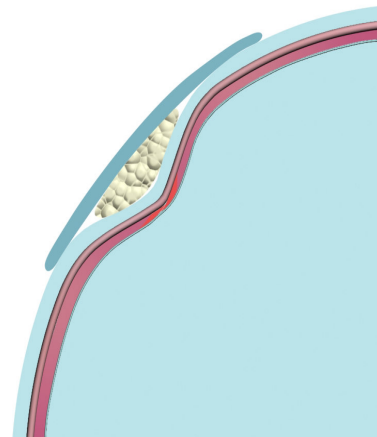
е



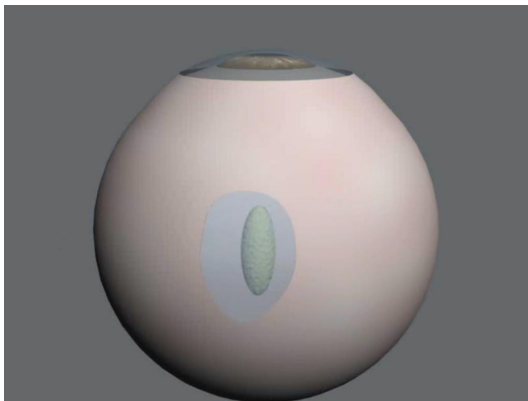
ж



з



и



к

Рис. 43 (окончание). Этапы операции локального эписклерального пломбирования с использованием клея «Сульфакрилат»: е,ж- заведение силиконовой губки под аллотрансплантат; з - вид операционной зоны после пломбирования; и,к – схема эписклерального вдавления силиконовой губкой под подклеенным аллотрансплантатом

4.2.4. Хирургическая технология кругового эписклерального пломбирования по бесшовной технологии с использованием медицинского клея «Сульфакрилат»

При круговом пломбировании склеры (Решение о выдаче патента на изобретение от 10.07.2008г.) в каждом из секторов в радиальном направлении последовательно проводилось предварительное подклеивание к эписклере смоделированных полосок аллотрансплантата (рис.44, б,в). Верхний край полоски располагался на расстоянии 6-8 мм от лимба, что зависело от длины глазного яблока, длина полоски составляла 14-17 мм, ширина - 7-9 мм. Фиксацию аллосклерального лоскута проводили с использованием медицинского клея «Сульфакрилат» (рис.44,в), предварительно осушивая зону подклеивания (рис.44,б). Далее при помощи тупоконечного шпателя или ножниц между аллотрансплантатом и склерой формировался необходимый для проведения силиконовой пломбы канал, размеры которого зависели от диаметра пломбы (рис.44,г). Диаметр канала должен был быть значительно меньше диаметра пломбы, с тем, чтобы подклеенная аллосклеральная полоска оказывала на пломбу воздействие, достаточное для формирования вала вдавления. Следующим этапом силиконовая пломба диаметром от 3 до 5,5 мм и постоянной длиной 60 мм последовательно проводилась под всеми прямыми мышцами (рис.44,д) и через каналы, сформированные между подклеенным лоскутом и склерой (рис.44,е). В процессе проведения пломбы под мышцами с целью уменьшения их травматизации ассистент подтягивал мышцу крючком кверху, а хирург при помощи анатомического пинцета проводил пломбу под ней. После проведения пломбы под всеми мышцами и по сформированным каналам в случае высоких, старых, тотальных, ригидных отслоек сетчатки проводили дренирование субретинальной жидкости. После выпуска субретинальной жидкости и восстановления офтальмотонуса до пальпаторной нормы круговую пломбу поочередно

растягивали и, основываясь на данных Н. Lincoff с соавт. (1976), определивших, что сжатие глаза при круговом пломбировании не должно превышать 20% от длины окружности, перед сшиванием концов срезали с каждой стороны фрагмент пломбы, и в сумме длина срезанной пломбы не превышала 12 мм от исходной. Далее концы пломбы сшивали конец в конец (рис.44,ж). Для сшивания концов пломбы выбирался сегмент глаза, не совпадающий с местом локализации разрыва, с тем чтобы в зоне разрыва иметь равномерный и выраженный вал склерального вдавления. Операцию завершали наложением кругового непрерывного шва на конъюнктиву атравматичной иглой с шёлковой или викриловой нитью 8/0. Для профилактики развития послеоперационного инфекционного воспаления под конъюнктиву вводили раствор антибиотика гентамицин 4% - 0,2 в смеси с дексазоном 0,3 мл. Оперированный глаз закрывали стерильной салфеткой, и больного на каталке доставляли в палату.

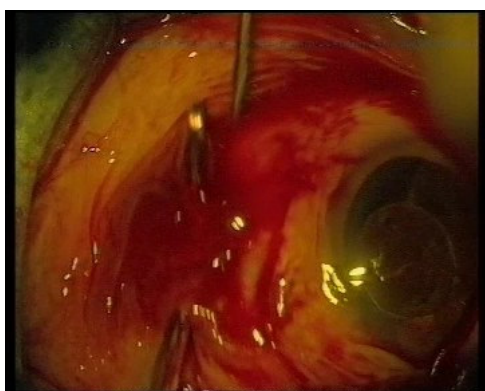
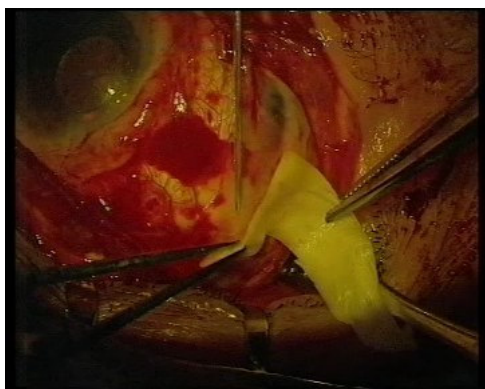
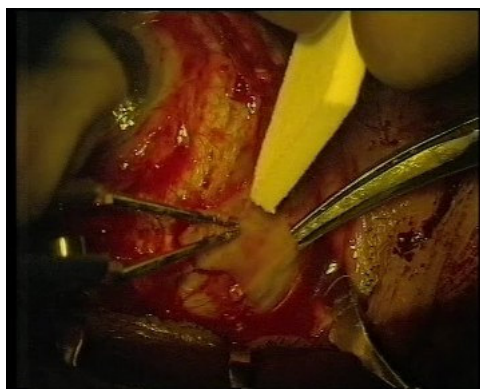
**а****б**

Рис.44 (начало). Этапы операции кругового эписклерального пломбирования с использованием клея «Сульфакрилат»: а- взятие прямых мышц на швы-держалки; б- подготовка операционной зоны к подклеиванию



В



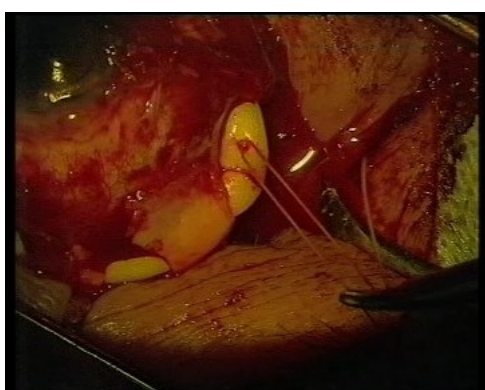
Г



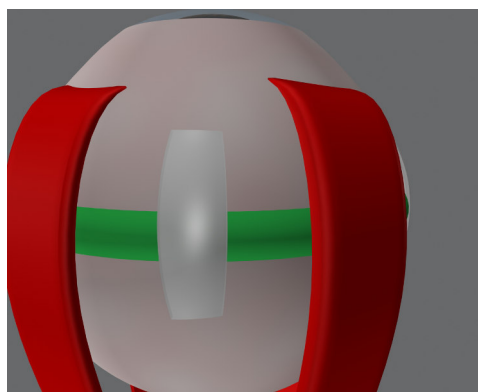
Д



е



ж



з

Рис.44 (окончание). Этапы операции кругового эписклерального пломбирования с использованием клея «Сульфакрилат»: в- подклеивание смоделированной полоски аллотрансплантата к склере; г- формирование канала для проведения пломбы между аллотрансплантатом и склерой при помощи ножниц; д- проведение пломбы под прямыми мышцами; е- проведение пломбы по сформированному между аллотрансплантатом и склерой каналу; ж- сшивание концов пломбы; з- схематичный вид после операции

4.2.5. Осложнения во время операции

Осложнений, непосредственно связанных с проведением эписклерального пломбирования мелкопористой силиконовой губкой с применением медицинского клея «Сульфакрилат», отмечено не было как в случаях локального, так и в случаях кругового пломбирования.

Нужно указать, что мы столкнулись с рядом трудностей при освоении этапа непосредственного подклеивания аллотрансплантата к склере. Избыток наносимого в зону подклеивания адгезива при соприкосновении склеиваемых поверхностей образовывал после полимеризации клея довольно толстую пленку, что снижало силу сцепления аллотрансплантата со склерой. Проблема решалась удалением избытков клея при помощи тупфера. Основными условиями для получения прочной адгезии аллотрансплантата к склере являлись сухость склеиваемых поверхностей и дозированное нанесение клеевого композита. При недостаточной адгезии после подклеивания вследствие легкого геморража из конъюнктивальных сосудов в зоне разреза в 7 случаях (14,9%) было проведено повторное подклеивание, позволившее достичь желаемой силы сцепления.

4.2.6. Резюме

При соблюдении этапности операции и технологии подклеивания методика не является сложной для исполнения, но позволяет исключить риск таких серьезных осложнений, как перфорация склеры иглой с вероятностью кровоизлияния в стекловидное тело и дополнительного повреждения сетчатки и прорезывания швов с дислокацией или экструзией пломбы.

Из 47 операций 38 (80,9%) были проведены методом локального эписклерального пломбирования, 9 операций (19,1%) - методом кругового эписклерального пломбирования. В 9 случаях после выпуска SRЖ в

полость стекловидного тела была введена газо-воздушная смесь в пропорции 50/50. В 31 случае (66%) операция была проведена без выпуска субретинальной жидкости. В обоих вариантах операции была полностью исключена шовная фиксация пломбы к склере, вал склерального вдавления формировался за счет подклеенного к склере аллотрансплантата и помещенного под него или проведенного под ним (в случае кругового вдавления) пломбирующего материала из мелкопористой силиконовой губки.

4.3. Клинико-функциональные результаты хирургического лечения отслойки сетчатки по бесшовной технологии с применением медицинского клея «Сульфакрилат»

4.3.1. Особенности послеоперационного периода. Ведение больных

Послеоперационный период у больных, перенесших операцию локального и кругового эписклерального пломбирования по бесшовной технологии с использованием медицинского клея «Сульфакрилат», протекал с умеренной реакцией тканей глаза на вмешательство. Реакция была минимальной в случаях локального пломбирования, выражаясь в умеренной инъекции сосудов конъюнктивы, гиперемии и небольшом отеке конъюнктивы в зоне проведенной операции (рис.45).



Рис.45. Вид глаза на 3 день после операции локального эписклерального пломбирования с использованием клея «Сульфакрилат»

В случаях кругового пломбирования инъекция сосудов глаза имела смешанный характер, в 2 случаях (4,3%) отмечался умеренно выраженный хемоз конъюнктивы, исчезнувший на 3-4 сутки на фоне противовоспалительной терапии.

Степень воспалительной реакции на оперативное вмешательство в раннем послеоперационном периоде оценивали с помощью лазерной тиндалеметрии на аппарате FC - 2000 фирмы «Kowa» (Япония).

Незначительное повышение тиндалеметрических показателей в сравнении с нормой отмечено после проведения локального или кругового эписклерального пломбирования с выпусканьем субретинальной жидкости и введением газо -воздушной смеси в полость стекловидного тела: в 1-е сутки после операции данные (поток белка/количество клеток) составили $16,0 \pm 8,1 / 11,85 \pm 1,65$, на 2-е сутки уровень белка повышался в среднем до $17,63 \pm 8,3$, клеток до $13,5 \pm 2,2$, на 3-и - до $17,8 \pm 7,05 / 15,28 \pm 3,2$. В последующем данные показатели постепенно уменьшались до $10,0 \pm 5,38 / 12,3 \pm 2,8$ к 4-м суткам после операции, к 7 дню - до $8,79 \pm 3,40 / 11,1 \pm 1,1$, до среднего уровня предоперационных данных ($4,86 \pm 2,02 / 3,65 \pm 2,51$) доходили через 1 месяц и сохраняли свою стабильность при обследовании пациентов через 2,5-3 месяца после операции ($5,0 \pm 1,02 / 3,1 \pm 1,5$).

При проведении локального вдавления склеры без проникновения в полость стекловидного тела и без выпускания СРЖ показатели нарушения гематоофтальмического барьера также незначительно повышались, но степень их изменений была значительно менее выражена в сравнении с показателями кругового вдавления: на 1-е сутки после операции соотношение потока белка к количеству клеток воспаления соответствовало значениям $8,28 \pm 4,92 / 10,76 \pm 8,31$; к 3-м суткам показатели незначительно возрастали до $8,76 \pm 5,11 / 12,37 \pm 8,2$; после третьих суток повышение показателей прекращалось и к 7 суткам они

снижались до $6,21 \pm 2,12 / 6,3 \pm 3,41$, что практически соответствовало нормальным показателям. Через один месяц после операции тиндалеметрические показатели составляли $4,23 \pm 2,31 / 4,65 \pm 1,51$; стабильно хорошие показатели сохранялись и на сроке 2,5- 3 мес. после операции локального эписклерального вдавления без дренирования субретинальной жидкости (табл. 17).

Таблица 17

Показатели лазерной тиндалеметрии в послеоперационном периоде
($M \pm m$)

Срок после операции	Локальное или круговое пломбирование с выпусканьем СРЖ и введением газо - воздушной смеси в стеклов. тело (поток белка/количество клеток) ф/мс / в 1 мм ³	Локальное или круговое пломбирование без выпускания СРЖ и проникновения в полость стеклов. тела (поток белка/количество клеток) ф/мс / в 1 мм ³
1-е сутки	16,0±8,1/11,85±1,65	8,28±4,92/10,76±8,31
3-е сутки	17,8±7,05/15,28±3,2	8,76±5,11/12,37±8,2
7-е сутки	8,79±3,40/11,1±1,1	6,21±2,12/6,3±3,41
1 месяц	4,86±2,02/3,65±2,51	4,23±2,31/4,65±1,51
3 месяца	5,0±1,02/3,1±1,5	4,35±1,84/3,27±1,47

Из таблицы видно, что повышение тиндалеметрических показателей в послеоперационном периоде произошло и в случае проведения локального или кругового эписклерального пломбирования с выпусканьем субретинальной жидкости и введением газо - воздушной смеси в полость стекловидного тела, и после проведения операции без проникновения в полость стекловидного тела и без выпускания СРЖ. Это объясняется операционной травмой, проведением криопексии,

использованием в ходе операции чужеродных полимеров в виде клея и мелкопористой силиконовой губки, совместно обуславливающими возникновение в глазу асептического воспалительного процесса. Однако выпускание СРЖ и пункция глаза иглой при введении газо - воздушной смеси стимулировали более выраженную воспалительную реакцию в сравнении с техникой операции без разреза или пункции склеры. Стандартная противовоспалительная терапия в срок до 1-2,5 месяцев в обоих случаях приводила к нормализации всех показателей.

Все пациенты после операции наблюдались ежедневно вплоть до выписки, которая осуществлялась на 7-9 день после операции при обычном течении послеоперационного периода. В первые же сутки после хирургического вмешательства все больные были осмотрены на месте с помощью бинокулярного офтальмоскопа и асферической линзы 20 или 29Д. Осмотр позволял оценить степень выраженности вала склерального вдавления, выявить наличие остатков субретинальной жидкости, увидеть очаги после криопексии, оценить полноту блокирования разрыва (разрывов) сетчатки. Постельный режим сохраняли до 2-3 суток для создания максимального покоя оперированного глаза. Если при осмотре становилось очевидным, что разрывы полностью блокированы и сетчатка прилежит, больным назначался палатный режим.

С целью профилактики инфекции всем больным при отсутствии противопоказаний назначались в/м инъекции антибиотика широкого спектра действия, например, раствор гентамицина по 80 мг 2 раза в день или цефазолина по 1,0 мл 2 раза в день в течение 5 дней.

Для профилактики или купирования болевого синдрома больным назначались в/м инъекции 50% - 2,0 раствора анальгина в смеси с 1% -1,0 раствором димедрола. В качестве противовоспалительной терапии все пациенты с неосложненным течением раннего послеоперационного периода получали парабульбарные инъекции дексазона 0,5 мл в течение 5-7 дней, внутривенно раствор дексазона по 1,0 через день или ежедневно

в течение 3 дней, инстилляций макситрола и диклофа - 4 раза в день весь период послеоперационного наблюдения в клинике с продлением инстилляций до 2 месяцев по убывающей схеме при выписке домой.

Клиническое успокоение глаза наступало, как правило, на 15-25 день после операции (рис.46).



Рис. 46. Вид глаза через 14 дней после операции локального эписклерального пломбирования с использованием клея «Сульфакрилат»

Шелковые конъюнктивальные швы снимались через 1 месяц после операции. После выписки на 7-9 день после операции пациенты переходили под наблюдение окулиста поликлиники по месту жительства. Контроль в первый месяц осуществлялся 1 раз в неделю, в последующие 3 месяца - 1 раз в 2 недели, до полугода - 1 раз в месяц, до года - 1 раз в 3 месяца; после года осмотр проводили 1 раз в 6 месяцев. Кабинет послеоперационного осмотра Чебоксарского филиала МНТК «Микрохирургия глаза» пациенты посещали с периодичностью 1,3,6, 9,12,24 месяца и дальше, по возможности, 1 раз в 6-12 месяцев.

4.3.2. Осложнения раннего послеоперационного периода

Мы наблюдали осложненное течение раннего послеоперационного периода у 5 пациентов (10,6%) (табл.18). В 2 случаях (4,3%) был выявлен

умеренно выраженный хемоз конъюнктивы, в 1 случае (2,1%) после проведенного кругового вдавления с выпуском субретинальной жидкости центральное вдавление было выявлено невысокая локальная геморрагическая цилиохориоидальная отслойка (ЦХО) с сопутствующим ей гипотоническим синдромом, в 2 случаях (4,3%) операция не привела к полному прилеганию сетчатки.

Таблица 18

Осложнения раннего послеоперационного периода

Вид осложнений	Количество случаев	%
Хемоз конъюнктивы	2	4,3
Геморрагическая ЦХО с гипотонией	1	2,1
Неполное прилегание сетчатки	2	4,3
Всего	5	10,6

Неприлегание было констатировано у пациента с отрывом сетчатки от зубчатой линии, где проводилось круговое эписклеральное пломбирование. Созданным валом склерального вдавления удалось отграничить зону отрыва, сетчатка центральное вдавление лежала в течение первой недели. На 8 сутки у пациента появились жалобы на ухудшение зрения, появление «завесы» в нижне-внутреннем поле зрения. При офтальмоскопическом исследовании было констатировано, что отрыв зияет над валом вдавления, центральное вдавление идет накопление СРЖ (рис.47).

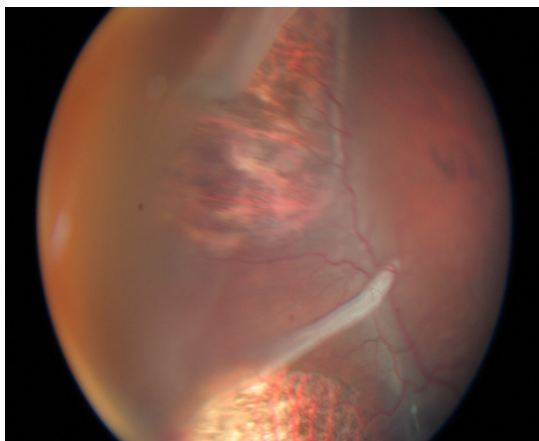


Рис. 47. Неполное прилегание отслойки с отрывом сетчатки от зубчатой линии

Второй случай неприлегания сетчатки был выявлен на 1 сутки после операции вследствие неполного блокирования относительно центрально расположенного разрыва сетчатки, где было проведено локальное эписклеральное пломбирование. Остатки СРЖ при полном блокировании ретинальных дефектов мы не расценивали как осложнение, жидкость постепенно рассасывалась самостоятельно, максимально сохраняясь до 3 недель.

Как описывалось выше, хемоз удалось ликвидировать на 4 сутки послеоперационного наблюдения на фоне проводимой противовоспалительной терапии. Пациентке с геморрагической ЦХО помимо стандартной терапии были добавлены сосудорасширяющие средства, ангиопротекторы, субконъюнктивальные инъекции дексазона с кофеином, гирудотерапия. ЦХО путем консервативной терапии была ликвидирована к 5 суткам, ВГД восстановилось до нормы.

Оба пациента с неприлеганием сетчатки были взяты на повторную операцию. В случае отрыва сетчатки от зубчатой линии была проведена трехпортовая субтотальная витрэктомия с применением технологии 25G с временной тампонадой полости стекловидного тела ПФОС, в среде ПФОС проведена интраоперационная эндолазеркоагуляция сетчатки вдоль всей зоны отрыва. ПФОС одномоментно был заменен на

силиконовое масло плотностью 5700 Сст. Пациенту с неполностью заблокированным разрывом было проведено репломбирование с использованием пломбы большего диаметра и длины. Следует отметить, что при отклеивании аллотрансплантата от склеры мы не столкнулись с серьезными трудностями: при потягивании при помощи пинцета за край трансплантата с применением небольшого усилия было проведено полное расклеивание. После очистки поверхности склеры от остатков полимеризовавшегося клея и контрольной интраоперационной непрямой бинокулярной офтальмоскопии производили подклеивание нового аллотрансплантата и репломбирование по вышеописанной методике. При осмотре через 1 сутки после повторной операции в обоих случаях было достигнуто полное прилегание сетчатки.

4.3.3. Функциональные и анатомические результаты раннего послеоперационного периода

Оценка функциональных исходов оперированных нами больных проводилась по основным показателям зрительных функций: остроте зрения и полю зрения. Зрительные функции проверяли на 5-7 сутки после операции, практически непосредственно перед выпиской из стационара, далее в различные сроки после операции в период амбулаторного наблюдения. Распределение больных по остроте зрения при поступлении и при выписке из стационара представлено в табл.19.

Состояние остроты зрения у оперированных больных до и после операции

Острота зрения	Количество во глаз	%	Количество во глаз	%
	при поступлении		при выписке	
Pr.1.certa - 0,05	19	40,4	4	8,5
0,06-0,1	17	36,2	15	31,9
0,2-0,3	8	17,1	19	40,4
0,4-0,5	1	2,1	6	12,8
0,6-0,7	1	2,1	2	4,3
0,9-1,0	1	2,1	1	2,1
Всего	47	100	47	100

Из таблицы видно, что при поступлении в стационар острота зрения у больных в 76,6% случаев не превышала 0,1; остроту зрения более 0,1 имели лишь 11 человек (23,4%). Относительно высокие показатели остроты зрения ($\geq 0,4$) были определены у больных с частичной отслойкой сетчатки без вовлечения в процесс макулярной зоны. При проведении локального или кругового эписклерального пломбирования по бесшовной технологии при выписке острота зрения более 0,1 наблюдалась уже у 28 человек (59,6%), более 0,4- у девяти (19,1%).

Изменения **поля зрения** происходили чаще всего параллельно с изменением остроты зрения. При полном прилегании сетчатки уже на первые сутки после операции больные указывали на субъективное расширение границ полей зрения, исчезновение зон «темноты». Было замечено, что расширение границ полей зрения происходило в более ранние сроки после операции и более значительно, нежели повышение

остроты зрения. Динамика до- и послеоперационного обследования полей зрения представлена в табл. 20.

Таблица 20

Изменение поля зрения в до - и послеоперационном периоде

Поле зрения	Количество больных при поступлении	Количество больных при выписке
Отсутствует	3 (6,4%)	-
Центральные и перифирические скотомы (на периферии небольшие участки без скотом)	9 (19,1%)	-
Резко сужено с полным или почти полным выпадением центра	14 (29,8%)	4 (8,5%)
Сужено до 20° с полным или почти полным сохранением центра	21 (44,7%)	27 (57,5%)
Норма или почти норма	-	16 (34%)

Из таблицы видно, что нормализация границ полей зрения при проведении бесшовного пломбирования достигнута у 16 (34%) пациентов. Это, в основном, были больные с невысокой периферической отслойкой сетчатки с единственным разрывом, кому было проведено локальное эписклеральное пломбирование по бесшовной технологии. Довольно высокий процент больных (57,5%) с сужением поля зрения до 20° с полным или почти полным сохранением центра обусловлен

наличием хориоретинальных очагов после проводимой в ходе операции криоретинопексии и наличием вала вдавления на периферии глазного дна. При проведении локального пломбирования поле зрения было сужено не на всей протяженности, а соответственно зоне проведения вмешательства, где и формировались скотомы.

Полученные функциональные результаты (по данным определения остроты и полей зрения) зависели не только от успеха проведенного хирургического вмешательства, но и от таких показателей, как исходная рефракция глаза (степень миопии), длительность существования отслойки сетчатки, протяженность и высота отслойки в макулярной области, наличие сопутствующей патологии в сетчатке и зрительном нерве, в т.ч. дистрофических изменений в макулярной области, возраст пациента, обуславливающих функциональное состояние глаза в дооперационном периоде.

Известно, что с увеличением срока заболевания в отслоенной сетчатке могут развиваться необратимые изменения, усугубляющие тяжесть ее функционального состояния, чем и объясняется неполное восстановление зрения у ряда больных (Machemer, Kroll, 1971).

Проведенные после оперативного лечения ОСТ - исследования помимо подтверждения прилегания сетчатой оболочки открыли много дополнительных фактов, объяснивших нам не всегда высокие функциональные результаты послеоперационного периода. Из 43 глаз (91,5%), кому в послеоперационном периоде было проведено ОСТ – обследование, в 4 случаях (9,3%) была выявлена локальная отслойка нейроэпителия в макулярной области (рис. 48).

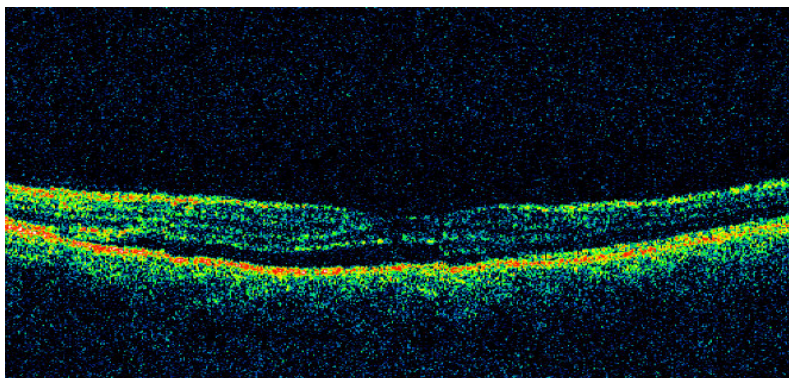


Рис.48. Отслойка нейроэпителия сетчатки в макулярной зоне

При выявлении локальной отслойки нейроэпителия пациентам назначалась осмотерапия, например, глицераскорбат натрия 50% -50 мл в течение 2-3 дней однократно и антиоксидантная терапия: витрум-вижн с лютеином по 1 капсуле в день, озонотерапия в виде в/в вливаний озонированного раствора BSS и парабульбарных инъекций озон-кислородной смеси 1,0 в течение 5-7 дней. Двум пациентам была проведена ЛКС. Пациенты выписывались домой с рекомендациями продолжить антиоксидантную терапию еще на 1-1,5 месяца под контролем окулиста поликлиники по месту жительства. Проведенная через 3 месяца ОСТ у одного пациента подтвердила отсутствие отслойки нейроэпителия (рис.49), у троих была отмечена положительная динамика после проведенного лечения.

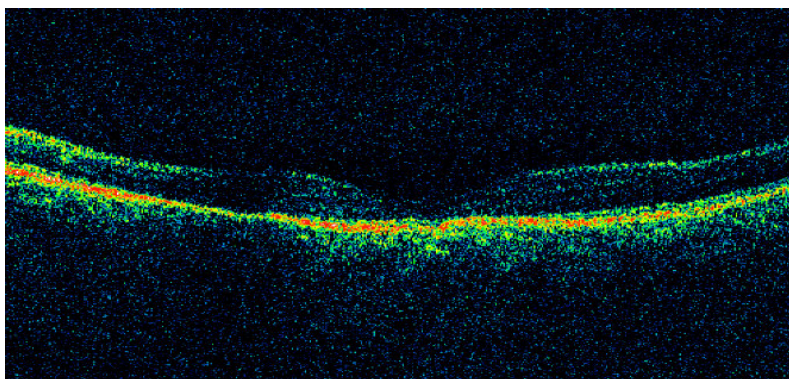


Рис.49. Отсутствие отслойки нейроэпителия после ЛКС и курса консервативной терапии

В 7 случаях (14,9%) ОСТ подтвердила офтальмоскопически выявленные грубые дистрофические изменения центральной зоны сетчатки, в большинстве своем присущие пациентам с миопией высокой степени (6 человек, 12,7%) (рис.50).

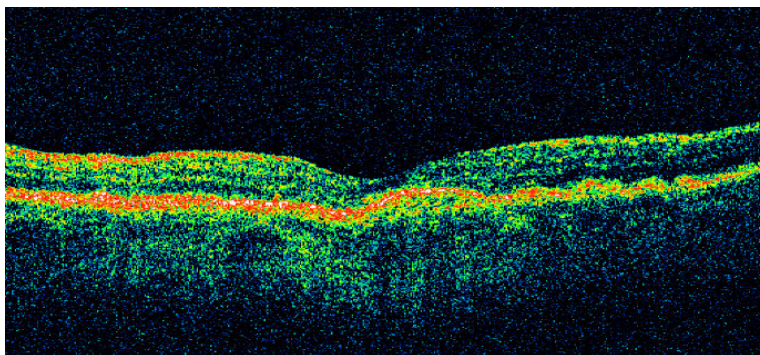


Рис.50. Дистрофия центральной зоны сетчатки

Остальным пациентам при помощи ОСТ было подтверждено прилегание сетчатки и отсутствие грубых изменений ее структуры.

Перед выпиской всем пациентам проводилось также ультразвуковое В – сканирование, подтверждающее факт полного прилегания сетчатки (рис.51).

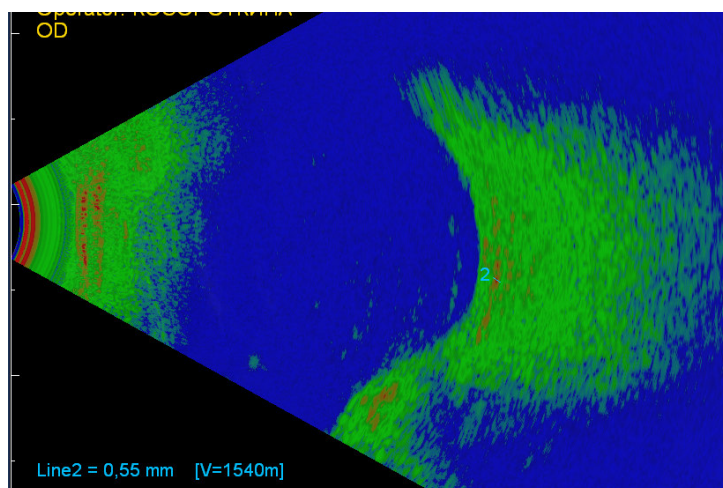


Рис. 51. Сканограмма больного с полным прилеганием сетчатки после операции локального пломбирования

Таким образом, проведя комплексное послеоперационное обследование на сроке до 14 дней после операции, включающее прямую и обратную офтальмоскопию в условиях медикаментозного мидриаза, В - сканирование и ОСТ- исследование, всех прооперированных пациентов по результату анатомического исхода операции локального и кругового эписклерального вдавления по бесшовной технологии мы разделили на 3 группы:

1. пациенты с полным прилеганием сетчатки;
2. пациенты с неполным прилеганием сетчатки, куда были включены пациенты с полностью заблокированным разрывом, но имеющим остатки СРЖ;
3. пациенты с неприлеганием сетчатки.

Количественный состав групп представлен в табл. 21 и 22.

Таблица 21

Результаты анатомического исхода у прооперированных больных на 3 сутки после операции

Степень прилегания сетчатки	Количество глаз	%
Полное прилегание	42	89,3
Неполное прилегание	3	6,4
Неприлегание	2	4,3
Всего	47	100

Результаты анатомического исхода у прооперированных больных на 14 сутки после операции

Степень прилегания сетчатки	Количество глаз	%
Полное прилегание	45	95,7
Неполное прилегание	2	4,3
Неприлегание	-	-
Всего	47	100

Из таблиц видно, что на 14 сутки 95,7% прооперированных пациентов имели полное прилегание сетчатки; двум пациентам с неприлеганием была проведена повторная операция, в результате которой сетчатка полностью прилегла. Неполное прилегание было отмечено у 2 (4,3%) пациентов, которые были выписаны с остаточной СРЖ под сетчаткой при полном блокировании ретинального разрыва под наблюдение окулиста в амбулаторных условиях по месту жительства.

Шестерым пациентам с полным прилеганием сетчатки (13,3%) в раннем послеоперационном периоде была проведена транспупиллярная ЛКС вокруг зоны блокированного разрыва (рис. 52).

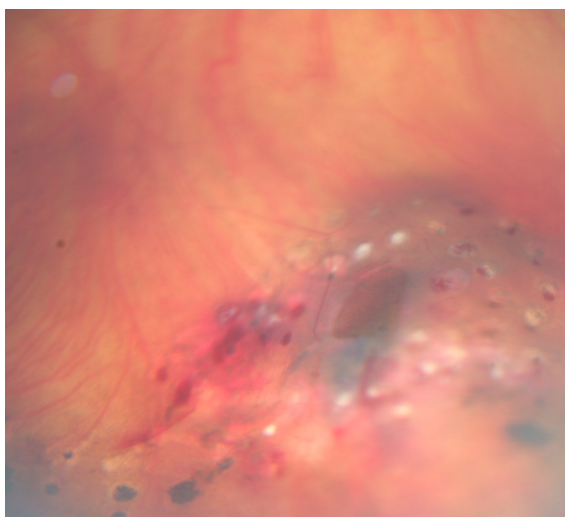


Рис. 52. Фотография глазного дна пациента Л. Локальный вал склерального вдавления. Разрыв блокирован. ЛКС вокруг зоны разрыва.

4.3.4. Результаты отдаленных послеоперационных наблюдений

В сроки от 3 месяцев до 2 лет после хирургического лечения отслойки сетчатки методом локального и кругового эписклерального пломбирования по бесшовной технологии с использованием клея «Сульфакрилат» было обследовано 45 человек, что составило 95,7% от общего числа прооперированных больных. За этими пациентами велось регулярное наблюдение. Основной акцент в их обследовании был поставлен на уточнение сохранности анатомических результатов операции и выявление изменений в функциональных показателях.

Рецидивов отслойки сетчатки зафиксировано не было. Не отмечали мы также и дислокаций аллотрансплантата и силиконовой пломбы относительно места первоначального подклеивания. Всем пациентам, находящимся под наблюдением, было проведено В – сканирование, подтвердившее полное прилегание сетчатки. Офтальмоскопически определялся стабильный по высоте и протяженности вал склерального вдавления, указывающий на прочность каркасной основы подклеенного к склере аллотрансплантата и находящейся под ним пломбирующей силиконовой губки.

При оценке функциональных исходов в отдаленном периоде ухудшение зрительных функций было отмечено у 3 пациентов (6,7%). У 1 больного - в результате развития катаракты, у 2 пациентов - вследствие ухудшения функции центрального отдела сетчатки. При проведении ОСТ у одного из них была выявлена эпиретинальная мембрана с развивающейся тракцией в сочетании с усугублением ПВР, достигшей С-стадии и отслойкой нейроэпителия сетчатки (рис.53). Острота зрения при этом составляла 0,015.

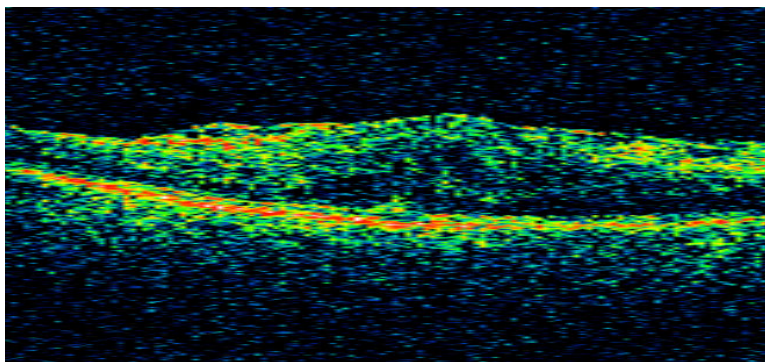


Рис.53. Эпиретинальная мембрана в сочетании с отслойкой нейроэпителия сетчатки

Во втором случае при помощи ОСТ был выявлен кистовидный отек макулы, острота зрения при этом была снижена до 0,005 (рис. 54).

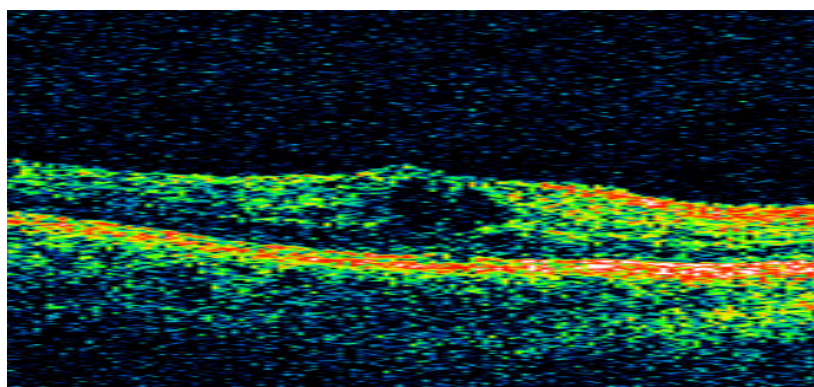


Рис.54. Томограмма кистовидного отека макулярной зоны

Обоим пациентам было проведено повторное хирургическое лечение. В случае эпиретинальной мембраны с целью профилактики рецидива отслойки сетчатки на сроке 5 месяцев после кругового эписклерального пломбирования была проведена субтотальная витрэктомия с удалением мембраны в среде ПФОС. Срок наблюдения за пациенткой составляет 2 года - сетчатка прилежит, острота зрения через 3 месяца после повторной операции составила 0,08. Пациенту с кистозным отеком была проведена субтотальная витрэктомия с удалением задней гиалоидной мембраны и введением в полость стекловидного тела каналого. В течение 4-х месячного динамического наблюдения за ним

была отмечена положительная динамика, отек сетчатки регрессировал, острота зрения с 0,005 поднялась до 0,1 (рис.55).

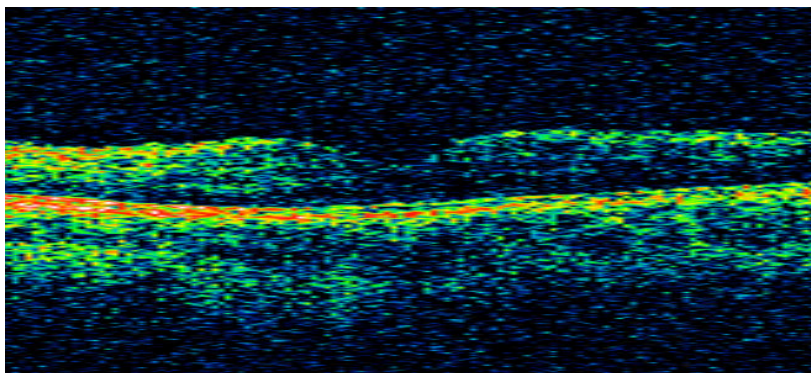


Рис.55. ОСТ в динамике. Регресс кистовидного отека

Катаракта удалена методом ультразвуковой факоэмульсификации через разрез 2,2 мм, был имплантирован искусственный хрусталик ACRYSOF IQ.

Показатели остроты зрения параллельно с полем зрения улучшились у 27 человек (57,4%), остались практически неизменными у 15 пациентов (31,9%).

Всем пациентам в отдаленном послеоперационном периоде была определена динамика показателей контрастной чувствительности. Она в разной степени была положительной у 43 пациентов (91,5%), у 2 пациентов показатели были соизмеримыми с предоперационными данными. До операции в 19 случаях (40,4%) ПКЧ не определялась совсем, что было связано с тотальной или субтотальной отслойкой сетчатки с вовлечением в процесс макулярной зоны. Улучшение показателей ПКЧ в послеоперационном периоде наблюдалось, в основном, по низко- и среднечастотному каналу. Данные ПКЧ повышались постепенно и стабилизировались к 6-12 месяцам после операции (табл. 23).

Средняя контрастная чувствительность (дб, $M \pm m$) на глазах с отслойкой сетчатки до и после операции

Пространственная частота тестовых изображений (цикл/градус)	Глаз с отслойкой сетчатки до операции	Глаз через 6-12 мес. после хирургического лечения отслойки сетчатки
1,5	3,21±0,24	11,29±0,41
3	2,84±0,18	13,11±0,14
6	1,02±0,22	9,24±0,19
12	0,18±0,04	1,7±0,17
18	0	0

На рис.56 (а-в) представлена динамика показателей контрастной чувствительности пациента, прооперированного по поводу тотальной отслойки сетчатки с неполным вовлечением макулярной зоны в патологический процесс.

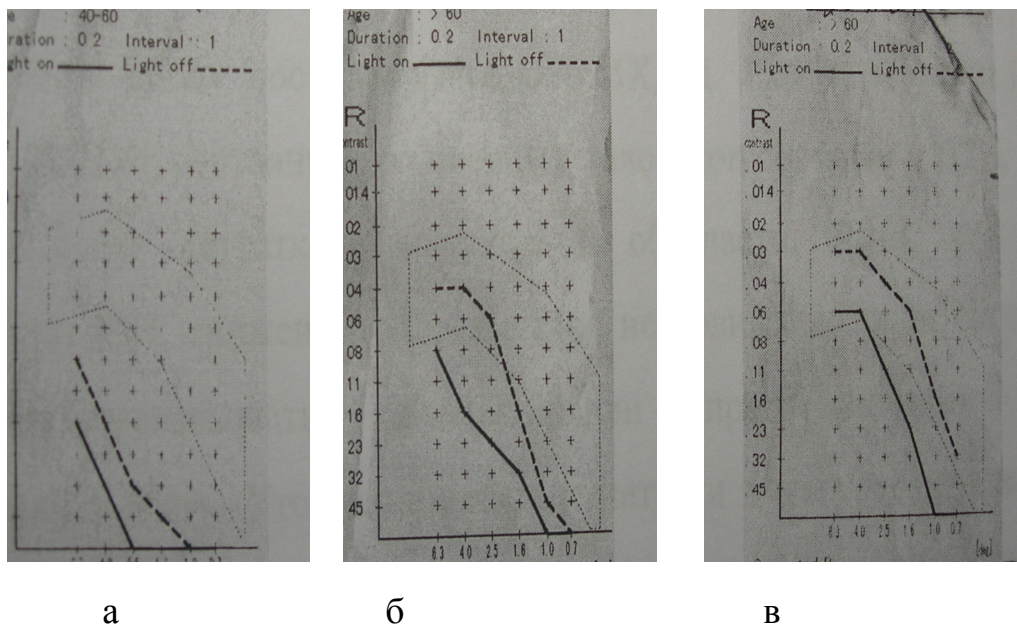


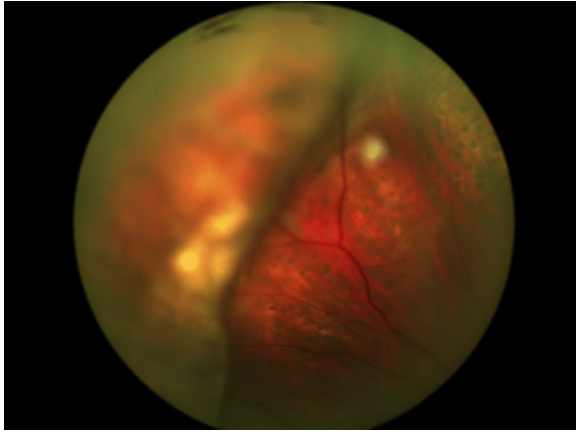
Рис. 56. Пространственная контрастная чувствительность пациента В.: а- до операции; б- через 3 месяца; в- через 12 месяцев после операции локального эписклерального пломбирования

Различные нарушения в проводимости зрительного нерва до оперативного вмешательства были отмечены у 44 пациентов (93,6%). Из них в 6 случаях (13,6%) снижение показателей лабильности зрительного нерва (ЭЛ) расценивалось как незначительное, в 8 (18,2%) - как умеренное, в 30 (68,2%) – как значительное снижение проводимости зрительного нерва. В послеоперационном периоде эти показатели в различной степени улучшились у 43 пациентов (91,5%), причем у 9 (19,1%) они приблизились к возрастной норме.

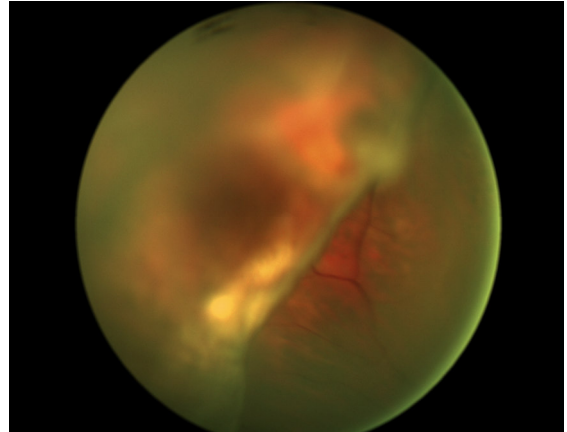
4.3.5. Резюме

Таким образом, проведенное хирургическое лечение различных форм отслойки сетчатки при выраженном истончении склеры методом локального и кругового эписклерального пломбирования по бесшовной технологии с использованием медицинского клея «Сульфакрилат» дало высокие анатомические и функциональные послеоперационные результаты с минимальным количеством осложнений.

При наблюдении за пациентами в сроки до 2 лет не было отмечено каких-либо осложнений, связанных непосредственно с использованием цианакрилатного клея при его применении на поверхности склеры в ходе хирургического лечения отслойки сетчатки. Данный композит, обладая лучшими, по сравнению с аналогами, адгезивными свойствами, прочно фиксирует лоскут аллотрансплантата к склере, создавая надежную каркасную конструкцию, позволяющую обеспечить необходимое в каждом конкретном случае наружное вдавление склеры путем погружения силиконовой губки нужного диаметра и размера между аллотрансплантатом и склерой и сформировать адекватный вал склерального вдавления (рис.57, а-б; 58, а-в).

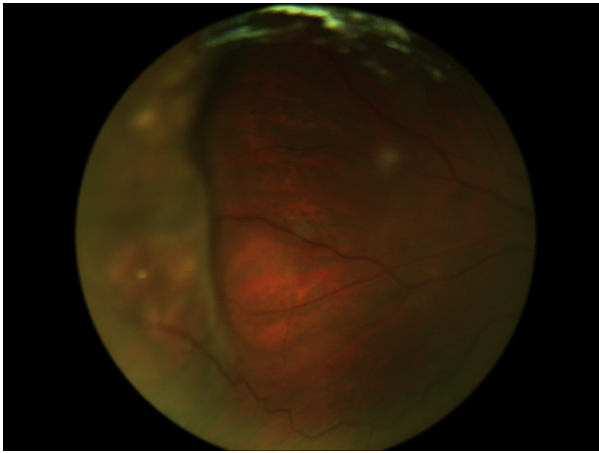


а

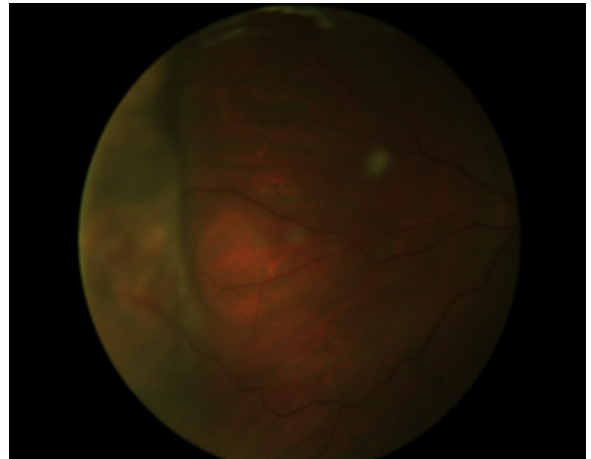


б

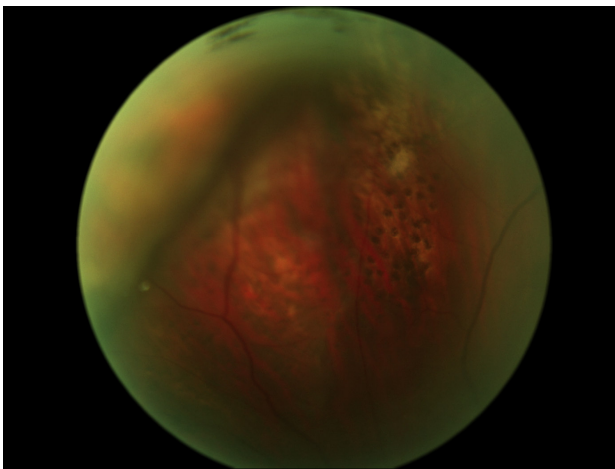
Рис.57 а,б: Вал склерального вдавления, созданный путем кругового эпиклерального пломбирования с использованием клея «Сульфакрилат»



а



б



в

Рис.58 а-в: Вал склерального вдавления различной степени выраженности, созданный путем локального эпиклерального пломбирования с использованием клея «Сульфакрилат»

Тактика дифференцированного подхода к применению локальной и круговой техники эписклерального бесшовного пломбирования у пациентов с выраженным истончением склеры в сочетании с проведенными по показаниям криоретинопексией, выпусканьем СРЖ, пневморетинопексией позволило в 95,7% случаев добиться полного анатомического прилегания сетчатки и получить высокие функциональные результаты операции, что дает основание рекомендовать данный метод лечения для использования в широкой офтальмологической практике.

Заключение и обсуждение

Миопическая болезнь и отслойка сетчатки по-прежнему являются одними из основных причин инвалидности по зрению и развитию слепоты, поэтому своевременное лазерное и хирургическое лечение данной патологии очень важно для получения и сохранения высоких анатомических и функциональных результатов. В ходе наблюдения за послеоперационным состоянием пациентов при данных патологиях приходится также сталкиваться с рядом осложнений, связанными с дислокацией аллотрансплантата после склеропластики и смещением силиконовой пломбы при прорезывании швов после операции эписклерального пломбирования разрывов при отслойке сетчатки.

С целью профилактики смещения аллотрансплантатов после операции склеропластики рекомендуется в ходе ее проведения фиксировать край трансплантата к склере швом. Вследствие этой манипуляции возникает риск перфорации склеры иглой с развитием кровотечения в стекловидное тело или повреждением сетчатки.

Несмотря на значительный прогресс, достигнутый в последние годы в хирургии отслойки сетчатки, вопросы выбора надежного, щадящего и простого метода лечения, обеспечивающего стабильные анатомические и функциональные результаты в осложненных случаях, остаются во многом нерешенными.

В частности, очень сложным является выбор хирургической тактики при сочетании отслойки сетчатки с выраженным истончением склеры.

При проведении эписклерального пломбирования одним из основных этапов является наложение П-образных швов на склеру. От правильности выполнения этой процедуры зависит стабильность фиксации пломбы, степень ее вдавления и, следовательно, эффективность всей операции. Проведение П-образного шва чаще всего осуществляется по экватору

глазного яблока, где даже в норме толщина склеры меньше, чем толщина склеры других зон глаза.

Истончение склеры чаще всего наблюдается при высокой миопии, синдроме Марфана, склеромаляции, после травм.

Проведение эписклерального пломбирования с предварительным наложением П-образных швов в случае выраженного истончения склеры чревато ее перфорацией. В результате может возникнуть кровотечение из сосудов хориоидеи, повреждение сетчатки, преждевременная эвакуация субретинальной жидкости и, соответственно, гипотония глаза, прорезывание швов с последующей дислокацией пломбы.

В медицинской литературе все больше внимания уделяется возможности бесшовного, клеевого соединения тканей в ходе хирургических вмешательств, создаются и испытываются современные клеевые композиции различного физико-химического состава, имеющие разные точки приложения.

Целью нашего исследования явилась разработка технологии применения медицинских клеев в хирургии прогрессирующей близорукости и отслойки сетчатки.

Для достижения поставленной цели нами были определены следующие задачи:

1. Определить адгезивные характеристики и переносимость тканями глаза различных типов современных медицинских клеев на основе проведения физико - химических и гистоморфологических исследований на животных в эксперименте.

2. Разработать методику контролируемого введения аллотрансплантата для достижения его стабильного положения на поверхности склеры с применением медицинских клеев в хирургии прогрессирующей миопии.

3. Разработать методику бесшовного эписклерального пломбирования с использованием медицинских клеев в хирургии отслойки сетчатки.

4. Создать микрохирургический инструментарий для операций с использованием медицинских клеев.

5. Изучить в динамике клинико-функциональные результаты операций склеропластики и отслойки сетчатки с использованием клеев.

6. Разработать показания к применению медицинских клеев в хирургии прогрессирующей миопии и отслойки сетчатки.

На сегодняшний день известны 3 основные группы медицинских клеев:

- **синтетические** (в большинстве своем на основе сложных эфиров альфа-цианокриловой кислоты): МК-2, МК-3, МК-6, МК-7, МК-8, МК-9, истман-910, гистокрил, СО-4, СЦ-9, СО-57, бутилцианакрилат, сульфакрилат, латексный тканевой клей (ЛТК).

- **полусинтетические** (натриевая соль ампициллина в разведении 0,5г на 2мл воды для инъекций).

- **биологические** (порошок фибрина, плазмотромбиновая смесь, 10% гамма-глобулин, смесь фибриногена с тромбином, лиофилизированная плазма 0,15 г в разведении 0,5 мл изотонического раствора хлорида натрия, Tissucol, биоклей – «ЛАБ»).

Большинство из синтетических клеев не используются в настоящее время из-за хрупкости получаемой при полимеризации пленки, исключение составляют некоторые современные композиции, такие как «Сульфакрилат» третьего поколения и «ЛТК». Их апробация успешно прошла во многих хирургических стационарах страны, их использовали в общей хирургии, нейрохирургии, гинекологии, стоматологии, оториноларингологии, детской хирургии, в хирургии оказания экстренной помощи в зоне боевых действий.

Из наиболее доступных и оптимальных биологических клеев промышленного производства на сегодняшний день выделяется «Тиссукол». Использование этого клея позволило открыть новые возможности в эстетической хирургии, косметологии, оториноларингологии, общей и нейрохирургии и во многих других отраслях медицины.

В офтальмологии за последние десятилетия также проводились различные исследования с применением медицинских клеев, чаще сводящиеся к изучению клеевого соединения тканей глаза в результате различных травм. С этой целью применялись цианакрилатные клеи старого поколения, но даже с ними ученые получили очень обнадеживающие результаты.

Для выполнения поставленных задач мы использовали самые современные клеевые композиты, разрешенные к использованию в клинике и лицензированные Росздравом, - это цианакрилатный клей «Сульфакрилат» третьего поколения, фибриновый биоклей «Тиссукол» и «ЛТК». Клей «Сульфакрилат» относится к полимерам, но отличается от большой группы предшественников наличием противовоспалительного и антимикробного компонентов, пластификатора нового поколения. К положительным сторонам этого клея можно отнести его хорошую текучесть, быструю полимеризацию, высокую адгезивность к тканям глаза. Фибриновый биоклей «Тиссукол» полностью повторяет физиологический механизм свертывания крови и полимеризуется с образованием эластичной фибриновой пленки белого цвета. Принципиально новым в структуре современных медицинских адгезивов является клей «ЛТК». При наличии у него свойств, характерных также «Сульфакрилату» и «Тиссуколу», таких как наличие в составе противовоспалительных добавок и антибактериальных компонентов, «ЛТК», в отличие от вышеперечисленных клеев, является гидрофильным,

то есть склеивание с его помощью не требует тщательного высушивания поверхностей, он легко пропитывает поверхностные слои тканей.

При исследовании прочности соединения трансплантата со склерой на «разрывной» машине «РМ - 30М» отмечено, что она достигает наибольших величин при максимальной сухости склеиваемых поверхностей и составляет порядка 2,94 кг/см² при разрыве в случае использования клея «Сульфакрилат». Прочность адгезии «Тиссукола» и «ЛТК» была значительно ниже «Сульфакрилата» и оказалась равна соответственно 1,26 и 0,75 кг/см². Клеевая пленка «Тиссукола» была самой мягкой и эластичной, что позволяет в дальнейшем использовать данный клей на поверхности глазного яблока.

Экспериментальные исследования были выполнены на 30 кроликах породы шиншилла массой 2,5-3,0 кг, которым были имплантированы аллотрансплантаты с последующим их подклеиванием к склере. Послеоперационная реакция соответствовала 0-1 степени; умеренная гиперемия и небольшой хемоз конъюнктивы исчезали на 3-4-е сутки на фоне стандартной противовоспалительной и антибактериальной терапии.

Гистологические исследования образцов склеры с подклеенными к ним трансплантатами производились в сроки от 1 недели до 12 месяцев после операции. При сроке 1 неделя зона подклеивания характеризовалась умеренной инфильтрацией эозинофилами, больше выраженной при использовании клея «Сульфакрилат» и «ЛТК», наличием сегментоядерных нейтрофилов и лимфоцитов, также преобладающих в случае использования «Сульфакрилата» и «ЛТК»; по периферии отмечались явления начальной трансформации фиброцитов в фибробласты. При сроке 1 месяц преобладала незначительная остаточная лимфоцитарная реакция, клеевой компонент «Сульфакрилата» и «ЛТК» обозначался в виде бесклеточной гомогенной базальноокрашенной прослойки между склерой и трансплантатом. В препаратах с применением всех трех адгезивов хорошо прослеживались капилляры

новообразованных сосудов. К 3-му месяцу клеевой компонент «Сульфакрилата» определялся в виде единичных организуемых фрагментов, между которыми продолжался рост рыхлой волокнистой соединительной ткани; клеевая прослойка «ЛТК» истончалась, но сохраняла свою структуру, прослойка фибринового клея «Тиссукол» не определялась. В этот период отчетливо прослеживалась неоваскуляризация зоны подклеивания, более выраженная в случае использования биоклея «Тиссукол». В зонах отсутствия клеевого компонента трансплантат был плотно сращен с эписклерой соединительнотканью тяжами. При сроке 6 месяцев трансплантат инкапсулировался и появлялась тенденция к менее обильному росту новообразованных сосудов.

Таким образом, данные экспериментального исследования показали, что использование медицинских клеев не приводило к возникновению выраженной воспалительной реакции; локальное асептическое воспаление в первые 12 недель стимулировало развитие соединительнотканной капсулы и явлений неоваскуляризации в зоне подклеивания. Экспериментальные исследования показали, что стимуляция неоваскуляризации в зоне подклеивания и в зоне развития соединительнотканной капсулы в большем объеме происходит именно в случае использования фибринового биоклея «Тиссукол». Нужно отметить, что использование клея «Сульфакрилат» и «ЛТК» также стимулировало явления неоваскуляризации, но они были в меньшей степени выражены, нежели при использовании «Тиссукола». Фактически операция меридиональной склеропластики в случае использования фибринового биоклея «Тиссукол» дополнялась частичной задней биопломбировкой склеры, что в совокупности с каркасным эффектом улучшало отдаленные результаты операции.

В качестве аллосклеры в экспериментальной и клинической части работы использовались ксенотрансплантаты производства ООО «НЭП

Микрохирургия глаза» (г. Москва) и «Аллоплант» для меридиональной склеропластики производства «Всероссийского центра глазной и пластической хирургии» (г. Уфа).

Известно, что одним из осложнений меридиональной склеропластики в хирургии прогрессирующей миопии является дислокация аллотрансплантата из-за его сворачивания в субтеноновом пространстве, возникающего вследствие неправильной имплантации лоскута. С целью улучшения косметических результатов этой операции на 75 правых глазах пациентов с прогрессирующей и осложненной миопией средней и высокой степени в ходе выполнения склеропластики аллотрансплантат подклеивался к склере. Контролем в исследовании служил парный левый глаз, на котором была выполнена стандартная бесфиксационная СП по Пивоварову Н.Н. – Приставко Э.Ф.. Из исследования были исключены пациенты с анизометропией.

Всем пациентам в пред- и послеоперационном периодах были проведены стандартные и дополнительные диагностические обследования, включающие визометрию с коррекцией и без коррекции, авторефрактометрию, биомикроскопию, прямую и обратную офтальмоскопию, электрофизиологические методы исследования, эхобиометрию, доплерографию, ультразвуковое В-сканирование, определение контрастной чувствительности, FCM- лазерную тиндалеметрию. Основной акцент в исследовании делался на оценку стабильности положения аллотрансплантата на поверхности глазного яблока и объективную неинвазивную оценку воспалительной реакции глаза в ответ на проведение склеропластики с использованием медицинских клеев разных групп.

Лазерная тиндалеметрия в предоперационном периоде проводилась всем пациентам. Средние показатели потока белка, ф/мс / количество клеток в 1 мм³ глаз основной группы составляли в

дооперационном периоде $3,6 \pm 2,1 / 0,9 \pm 0,6$; глаз контрольной группы - $3,2 \pm 1,9 / 1,1 \pm 0,78$.

Прогрессирующая миопия высокой степени была диагностирована у 41 пациента (82 глаза) (54,7%), средней степени – у 34 (68 глаз) (45,3%).

Выбор клеевых композитов основывался на принципах максимальной безопасности, физиологичности, всецело учитывались результаты экспериментального исследования. Оптимальным для использования в ходе склеропластических операций при прогрессирующей миопии был признан фибриновый биоклей «Тиссукол», который и был применен в ходе операции на всех глазах основной группы.

Средний возраст пациентов составил 15 лет. По происхождению близорукость в 7 случаях была врожденной, в 68- приобретенной.

Срок наблюдения за больными после операции СП составил от 6 до 36 месяцев.

Корригированная острота зрения у подавляющего большинства пациентов (90,7 %) была высокой (больше 0,4). И лишь в случаях врожденной миопии, высоких степенях близорукости с выраженными изменениями на сетчатке острота зрения с коррекцией не превышала 0,1-0,2.

Операция склеропластика с использованием медицинских клеев проводилась по авторской методике Н.П.Паштаева - Д.Г.Арсютова (Патент РФ на изобретение № 2317049 от 20.02.08).

Для контролируемого заведения аллотрансплантата к заднему полюсу глазного яблока был разработан шпатель- «платформа» (Патент РФ на изобретение № 2316297 от 10.02.08), имеющий рабочую часть, изогнутую по длине под радиус кривизны глазного яблока, у конца нижней поверхности которой расположены два остро заточенных выступа, ориентированных под острым углом к краю платформы. За эти выступы аллотрансплантат фиксировался к рабочей поверхности шпателя

и беспрепятственно заводился к заднему полюсу глаза на необходимую длину; после этого производилось подклеивание трансплантата к склере при помощи фибринового биоклея «Тиссукол». Для упрощения доставки клея шпатель вместе с фиксированным к нему аллотрансплантатом приподнимался на 5-7 мм от поверхности склеры и в зону верхней и средней части трансплантата и его проекции на склеру наносился адгезив. Путем прижатия трансплантата к склере добивались полной полимеризации клея и после проверки прочности созданной между склерой и лоскутом спайки шпатель обратным ходом извлекался из области операционной раны. Удобство использования шпателя-платформы заключалось в том, что его размеры соответствовали размерам склерального аллотрансплантата и за счет фиксации последнего за остrokонечные выступы шпателя лоскут можно было завести на необходимую глубину и расположить его непосредственно на поверхности склеры без деформации и перекручивания. При выведении шпателя после подклеивания трансплантата не возникало никаких затруднений в извлечении остrokонечных зубцов из толщи склерального лоскута, учитывая их ориентацию под острым углом к краю рабочей части шпателя- «платформы», позволяющей зубцам выходить «обратным ходом».

Все пациенты хорошо перенесли хирургическое вмешательство. Болевой синдром в первые 1-2 суток после операции был отмечен у 11 пациентов (14,7%), купировали его назначением 1 таблетки анальгина. Выраженность болевого синдрома была примерно одинаковой на обоих глазах.

На 7 глазах основной группы (9,3%) и 6 глазах группы контроля (8%) был выявлен умеренный хемоз конъюнктивы, купированный на 2-3 сутки на фоне противовоспалительной и антибактериальной терапии. Учитывая факт появления хемоза как на глазах опытной, так и на глазах

контрольной группы, мы расценили это как реакцию на хирургическую травму и имплантацию склеропластического лоскута.

Степень нарушения проницаемости гематофтальмического барьера в раннем послеоперационном периоде оценивали с помощью лазерной тиндалеметрии на аппарате FC-2000 фирмы «Kowa». В обеих сравниваемых группах повышение показателей происходило до 3 суток после операции. К 7 суткам показатели всех групп практически выравнивались, приходя к норме в течение 1 месяца. Статистически достоверной разницы в тиндалеметрических показателях, выявленных после операции склеропластики с использованием фибринового биоклея «Тиссукол», а также при стандартной бесклеевой методике склеропластики по Пивоварову Н.Н. – Приставко Э.Ф. выявлено не было ($p > 0,05$).

Учитывая результаты лазерной тиндалеметрии, можно сделать заключение, что применение медицинского биоклея «Тиссукол» в ходе склеропластической операции не приводит к критическому повышению показателей скорости потока белка и количества клеток воспаления во влаге передней камеры глаза. Клинически дозированное и локальное использование клея в ходе склеропластики не вызывает в оперированном глазу выраженной воспалительной реакции.

На глазах основной группы при наблюдении за пациентами до 36 месяцев не было зафиксировано ни одного случая дислокации аллотрансплантата. У 3 пациентов (4%) контрольной группы в течение первых двух послеоперационных месяцев была выявлена дислокация аллотрансплантата, которая потребовала проведения ревизии зоны вмешательства с реимплантацией сместившегося аллотрансплантата при помощи шпателя.

Таким образом, в основной группе за весь период наблюдения не было зафиксировано ни одного случая смещения подклеенного склеропластического лоскута, в контрольной группе было выявлено 3

случая дислокации аллотрансплантата, что составляет 4% от общего числа прооперированных больных.

Некорригированная и корригированная острота зрения несколько повысились в раннем послеоперационном периоде у 37 пациентов (49,3%) на глазах основной и контрольной группы. В среднем повышение остроты зрения произошло на $0,08 \pm 0,04$. У 35 больных (46,7%) это повышение оказалось нестойким и острота зрения вернулась к дооперационному уровню на сроке от 1 до 24 месяцев.

Увеличение ПЗО произошло на 7 глазах основной группы (9,3%). Рост ПЗО основной группы к концу наблюдения в среднем составил $0,18 \pm 0,05$ мм. На глазах группы контроля рост ПЗО к концу срока наблюдения был зафиксирован у 9 пациентов (12%) и составил в среднем $0,16 \pm 0,05$ мм.

Таким образом, по совокупности субъективной оценки (определение остроты зрения) и определения объективных показателей (оценка длины глаза) стабилизация близорукости на глазах основной группы достигнута у 67 пациентов (89,3%), на глазах контрольной группы – у 65 пациентов (86,7%). Разница в стабилизации близорукости при сроке 2,5 года после операции между глазами опытной и контрольной групп является слабодостоверной ($p > 0,05$).

Учитывая высокие функциональные и косметические результаты склеропластики с использованием фибринового биоклея «Тиссукол», отсутствие выраженной воспалительной реакции глаза в ответ на его присутствие, можно рекомендовать эту методику для использования в клинической практике.

В случае хирургического лечения отслоек сетчатки методом локального и кругового эписклерального пломбирования с помощью медицинского клея, мы делали основной акцент на снижение количества осложнений, присущих данной методике у пациентов, имеющих выраженное истончение склеры. К таким осложнениям можно отнести

перфорацию склеры, возможное прорезывание швов с последующей дислокацией пломбы, риск дополнительного повреждения сетчатки и сосудистой оболочки.

Вопросы выбора надежного, щадящего и простого метода, обеспечивающего стабильные анатомические и функциональные результаты при отслойке сетчатки, сопровождающейся истончением склеры, остаются во многом нерешенными. Наиболее сложным является вопрос выбора между первичной витрэктомией и эписклеральной хирургией регматогенной отслойки сетчатки. Опираясь на литературные данные, указывающие на больший процент послеоперационных осложнений после первичной витрэктомии, мы сочли возможным проведение операций локального и кругового эписклерального пломбирования в случаях отслоек сетчатки с истончением склеры, не сопровождающихся выраженной ПВР, с помощью медицинских клеев и аллотрансплантата склеры. Информацию о проведении подобных операций в отечественной и зарубежной литературе мы не встретили.

В связи с этим целью нашей работы явилась клиническая апробация и внедрение в клиническую практику новой методики бесшовного эписклерального пломбирования с применением медицинских клеев.

Учитывая результаты экспериментального исследования, адгезивные характеристики различных клеев, для применения в хирургии отслойки сетчатки была выбрана клеевая композиция «Сульфакрилат». Из его преимуществ можно отметить быструю полимеризацию, высокую адгезивность к тканям глаза (2,94 кг/см² при разрыве), хорошую текучесть, возможность удаления излишков клея при помощи тупфера.

В условиях клиники было прооперировано 47 пациентов с отслойкой сетчатки. Давность отслойки варьировала от 2 недель до 3 месяцев. Тотальная отслойка сетчатки была диагностирована в 18 случаях (38,4%), субтотальная отслойка - в 19 (40,4%), распространенная - в 5 (10,6%), локальная отслойка сетчатки – в 5 случаях (10,6%).

Все пациенты имели сопутствующие отслойке состояния, распределившиеся следующим образом: миопия различных степеней врожденного и приобретенного генеза – 37 глаз (78,7%); среди миопов присутствовало 7 пациентов с артификацией и 2 пациента с афакией; синдром Марфана был на 4 глазах (8,5%), последствия контузии глазного яблока - на 3 (6,4%). Все пациенты имели истончение склеры разной степени выраженности.

Острота зрения до операции напрямую зависела от распространенности отслойки сетчатки и вовлеченности в отслоечный процесс макулярной зоны. У большинства пациентов острота зрения была ниже 0,4 (93,6%).

Основным показанием для проведения локального пломбирования явилось наличие одного или нескольких рядом расположенных (в пределах 1 часа) периферических разрывов сетчатки в случаях свежей (до 1 мес.) отслойки, протекающей без явлений ПВР.

Круговое пломбирование проводилось в случаях, когда было диагностировано несколько разрывов сетчатки, расположенных в разных секторах, при отрыве сетчатки от зубчатой линии независимо от протяженности, в случаях относительно «несвежих» и по виду «старых» (более 1 месяца) отслоек сетчатки.

Противопоказанием к проведению операции эписклерального пломбирования с использованием медицинского клея «Сульфакрилат» явились следующие ситуации:

1. Сочетание отслойки сетчатки с гемофтальмом, грубой тяжистой деструкцией стекловидного тела, швартами стекловидного тела, фиксированными к сетчатке, ПВР.
2. Стойкая гипотония глазного яблока, сочетающаяся с рубезом, цилиохориоидальной отслойкой, субатрофией глазного яблока.
3. Вторичная отслойка сетчатки на фоне новообразований глазного яблока.

4. Центральные расположенные разрывы сетчатки.
5. Тотальный или субтотальный отрыв сетчатки от зубчатой линии с загибом краев.

Все операции проводились под сочетанной анестезией - ретробульбарной блокадой и нейролептанальгезией по авторской методике локального и кругового бесшовного эписклерального пломбирования Н.П. Паштаева - Д.Г. Арсютова.

В ходе операции локального пломбирования силиконовую губку нужного размера помещали под аллотрансплантат, заранее подклеенный к склере в зоне проекции на нее разрыва сетчатки при помощи адгезива «Сульфакрилат». При круговом пломбировании пломба нужного диаметра проводилась под всеми прямыми мышцами и через каналы, сформированные между склерой и подклеенной к ней в меридиональном направлении смоделированной полоской аллотрансплантата.

Осложнений, непосредственно связанных с методикой бесшовного пломбирования, отмечено не было.

Повышение тиндалеметрических показателей в послеоперационном периоде произошло и в случае проведения локального или кругового эписклерального пломбирования с выпуском субретинальной жидкости и введением газо - воздушной смеси в полость стекловидного тела, и после проведения операции без проникновения в полость стекловидного тела и без выпуска СРЖ. Это объясняется операционной травмой, проведением криопексии, использованием в ходе операции чужеродных полимеров в виде клея и мелкопористой силиконовой губки, совместно обуславливающими возникновение в глазу асептического воспалительного процесса. Стандартная противовоспалительная терапия в течение 1-2,5 месяцев в обоих случаях приводила к нормализации всех тиндалеметрических показателей.

Осложненное течение раннего послеоперационного периода наблюдалось у 5 пациентов (10,6%). В 2 случаях (4,3%) был выявлен

умеренно выраженный хемоз конъюнктивы, в 1 случае (2,1%) после проведенного кругового вдавления с выпусканием субретинальной жидкости центральное вдавление было выявлено невысокая локальная геморрагическая цилиохориоидальная отслойка (ЦХО) с сопутствующим ей гипотоническим синдромом, в 2 случаях (4,3%) операция не привела к полному прилеганию сетчатки. Оба пациента с неприлеганием сетчатки были повторно прооперированы. В случае отрыва сетчатки от зубчатой линии была проведена трехпортовая субтотальная витрэктомия с применением технологии 25G с временной тампонадой полости стекловидного тела ПФОС, в среде ПФОС проведена интраоперационная эндолазеркоагуляция сетчатки вдоль всей зоны отрыва. ПФОС одномоментно был заменен на силиконовое масло плотностью 5700 Сст. Пациенту с неполностью блокированным разрывом было проведено репломбирование с использованием пломбы большего диаметра и длины. ЦХО была успешно пролечена консервативно.

В ходе оценки остроты зрения в раннем и отдаленном послеоперационных периодах мы обнаружили, что полное анатомическое прилегание сетчатки зачастую сочетается с низкой остротой зрения у пациентов. В раннем послеоперационном периоде методом ОСТ в 4 случаях (9,3%) была выявлена локальная отслойка нейроэпителия в макулярной области, в 7 случаях ОСТ подтвердила офтальмоскопически выявленные дистрофические изменения центральной зоны сетчатки, в большинстве своем присущие пациентам с миопией высокой степени (6 человек, 85,7%). В отдаленном периоде при проведении ОСТ у одного пациента была выявлена эпиретинальная мембрана с развивающейся тракцией, повлекшая снижение остроты зрения, еще у одного пациента с жалобами на снижение зрения был обнаружен кистовидный отек макулы.

Рецидивов отслойки сетчатки зафиксировано не было. Не отмечали мы также и дислокаций аллотрансплантата и силиконовой пломбы относительно места первоначального подклеивания.

Тактика дифференцированного подхода к применению локальной и круговой техники эписклерального бесшовного пломбирования у пациентов с выраженным истончением склеры в сочетании с проведенными по показаниям криоретинопексией, выпусканьем СРЖ, пневморетинопексией позволило в 95,7% случаев добиться полного анатомического прилегания сетчатки и получить высокие функциональные результаты операции, что дает основание рекомендовать данный метод лечения для использования в широкой офтальмологической практике.

Выводы

1. Экспериментальные исследования показали, что медицинские клеи «Сульфакрилат», «Тиссукол» и «ЛТК» хорошо переносятся тканями глаза, не вызывая выраженного воспалительного процесса, постепенно рассасываются, а вокруг подклеенного аллотрансплантата в сроки 3-6 месяцев формируется соединительнотканная капсула. Наибольшими адгезивными свойствами обладает клей «Сульфакрилат», наименьшими - «Тиссукол».
2. Разработанные инструменты: шпатель- «платформа» и устройство для одновременной аспирации влаги и подачи воздуха - эффективно обеспечивают безопасность и облегчают проведение этапов операции меридиональной склеропластики и эписклерального пломбирования.
3. Разработанная методика склеропластики с использованием клеевых композитов для фиксации аллотрансплантатов позволила исключить их дислокацию в раннем и позднем послеоперационных периодах в 100% случаев.
4. При проведении склеропластических операций по поводу прогрессирующей близорукости фибриновый биоклей «Тиссукол» имеет преимущества перед медицинскими синтетическими клеями «Сульфакрилат» и «ЛТК».
5. В хирургии отслойки сетчатки более целесообразна композиция «Сульфакрилат» из-за высоких адгезивных свойств.
6. Метод локального и кругового эписклерального пломбирования с использованием клея «Сульфакрилат», аллотрансплантата и мелкопористой силиконовой губки без применения шовной фиксации пломбы к склере позволил исключить риск перфорации истонченной склеры и дислокации пломбы в послеоперационном периоде.

7. Клинико – функциональные результаты проведенных оперативных вмешательств при сроке наблюдения до 3 лет доказывают эффективность и безопасность применения клеевых композитов в хирургии прогрессирующей миопии (стабилизация близорукости достигнута в 89,3% случаев) и эписклеральной хирургии отслойки сетчатки (анатомическое прилегание достигнуто в 95,7%).

Список литературы

1. Андреева Л.Д. Морфологические особенности приживления склерального трансплантата после склеропластики в эксперименте // Вестн. офтальмологии – 1990.-№6.- С.14-17.
2. Аксенов А.О. Хирургическое лечение больных с отслойкой сетчатки методом эписклерального пломбирования силиконовой губкой: Дисс. ... канд. мед. наук.- М., 1985.- 164 с.
3. Архангельская Е.П., Туляганов Ф.Л. Применение твердой мозговой оболочки для инвагинации склеры // Вестн. офтальмол.- 1968.- №2.- С. 55-56.
4. Ахтямов К.Н., Ширяев В.Е., Бабушкин А.Е. К вопросу о хирургическом лечении отслойки сетчатки // Тез. докл. VIII съезда офтальмологов России - М., 2005.- С. 280.
5. Ашпелав Д.Н., Пивоваров Н.Н., Сафоян А.А. Первичная отслойка сетчатки.- Тбилиси: Сабчота Сакартвело, 1986.-160 с.
6. Бабанина Ю.Д. Диатермокоагуляция глубоких слоев склеры при отслойке сетчатой оболочки.- Матер. науч. конф., посвящ. 90-летию со дня рождения В.П. Филатова.- Киев, 1965.- С.39.
7. Бабушкин А.Э. Полусинтетический клей для послойной кератопластики // Офтальмохирургия.-1990.-№ 3.-С. 66-67.
8. Багдасарова Т.А., Хазен Л.З. Первые отечественные силиконовые баллон-катетеры для экстрасклеральной хирургии отслойки сетчатки // Тез. докл. VIII съезда офтальмологов России - М., 2005.- С. 280-281.
9. Бакбардин Ю.В., Филиппенко В.И. Применение цианакрилатного клея для герметизации ран при экстракции катаракты // Вестн. офтальмол.-1972.- № 3.- С. 66-70.
10. Балашевич Л.И., Платов Е.А. Пункция субретинальной жидкости в сочетании с гидроретинопексией в хирургическом лечении первичной

регматогенной отслойки сетчатки // Тез. докл. VIII съезда офтальмологов России - М., 2005.- С. 282-283.

11. Баталова Т. В. Введение фибринообразующих компонентов крови в теноново пространство с целью стабилизации прогрессирующей близорукости: Автореф. дис. ... канд. мед. наук.- Л., 1988.- 22 с.

12. Берадзе И.М., Тевзаде Г.Т., Габричидзе М.Г. Частота и сроки возникновения рецидива отслойки сетчатки после удаления силиконового масла из витреальной полости // Тез. докл. VII съезда офтальмологов России - М., 2000.- Ч. 1.- С. 418-421.

13. Благодатин Я.А. Влияние диатермокоагуляции на глаза кроликов. Сб. научных работ клиники гл. болезней.- Горький, 1960.- С. 19-26.

14. Бочаров В.Е., Прививкова Е.А. Гурова И.В. Хирургия регматогенной отслойки сетчатки без применения криопексии // Тез. докл. VIII съезда офтальмологов России - М., 2005.- С. 285.

15. Васильева С.Ф. Гемоинплантат при операции вдавления склеры.- Офтальм. журнал, 1965.- №4.- С. 311-315

16. Водовозов А.М. Пломбирование аутохрящем при операции вдавления склеры.- Труды Волгоградского мед. института, 1965.- т.18.- С. 194-197.

17. Волков В.В., Бржевский В.В., Ушаков Н.А. Офтальмохирургия с использованием полимеров.- С-Петербург, 2003.- С.61-74.

18. Волков В.В., Сомов Е.Е., Завьялов И.А. О реакции внутренних оболочек глаза на длительный контакт с силиконовой жидкостью // Матер, науч. конф. - Ставрополь- 1990.-С. 23.

19. Волков В.В., Завьялов И.А. Имплантация в стекловидное тело жидкого силикона при отслойке сетчатки // Вопросы восстановительной офтальмохирургии.- Л., 1972.-С. 24—31.

20. Волков В.В., Трояновский Р.Л. Новые аспекты патогенеза, лечения и профилактики отслойки сетчатки // Актуальные проблемы офтальмологии.- М.: Медицина, 1981.-С. 140-171.

21. Волков В.В., Трояновский Р.Л. Операции при заболеваниях сетчатки // Руководство по глазной хирургии / Авт. М.Л.Краснов, В.С.Беляев, Э.С.Аветисов и др.- Изд. 2-е , перераб. и доп.- М.: Медицина, 1988.- С. 373—424.
22. Глинчук Я.Н. Анализ особенностей силиконовой тампонады при отслойках сетчатки // Тез. докл. VIII съезда офтальмологов России - М., 2005.- С. 287-288.
23. Глинчук Я.Н., Каштан О.В., Шкворченко Д.О. и др. Прямой интраоперационный обмен: жидкий перфторуглерод - силиконовое масло в комплексном лечении отслоек сетчатки, осложненных пролиферативной витреоретинопатией // Офтальмохирургия.- 1998.-№ 3.- С. 43—48.
24. Глинчук Я.И., Сидоренко В.Г., Каштан О.В. Результаты хирургического лечения неприлеганий и рецидивов отслоек сетчатой оболочки, осложненных тяжелой пролиферативной витреоретинопатией // Офтальмохирургия. - 1994.- № 2.- С. 20-25.
25. Глинчук Я.И., Шкворченко Д.О., Сидоренко В.Г. и др. Комбинированное лечение отслоек сетчатки, осложненных гигантскими разрывами и отрывами от зубчатой линии, с применением ПФОС // Офтальмохирургия.- 1992.- № 4.- С. 39-44.
26. Гонен Р. Сетчатка // Большая Медицинская Энциклопедия.- Web-версия.- Т.30.- С. 187-188.
27. Горбань А.И. Сближение отслоенной сетчатки с хориоидеей в области разрыва при помощи эластичного внутриглазного компрессора // Вопросы восстановительной офтальмохирургии.- Л., 1972.- С.146-153.
28. Горячев Ю.Е. Применение высушенной склеры для пломбирования при операциях по поводу отслойки сетчатки.- Матер. науч. конф., посвященной 90- летию со дня рождения В.П. Филатова.- Одесса, 1965.- С. 44-45.

29. Горячев Ю.Е. Сравнительная характеристика прочности хориоретинальной спайки после диатермокоагуляции и криоапликации склеры при непосредственном измерении. Труды 4 съезда офтальмологов СССР.-т.1.- Киев, 1973.- С. 179-181.
30. Горячев Ю.Е. Сравнительная оценка ближайших и отдаленных результатов хирургического лечения отслойки сетчатки.- Вестн. офтальм., 1975.- №1.- С. 68-70.
31. Гундорова Р.А., Бойко А.В., Синельщикова И.В., Чабров А.Е. Обработка сквозного проникающего ранения биологическим клеем «Тиссукол» в эксперименте // Клинико-инструментальные и физические методы диагностики и лечения посттравматических изменений органа зрения: Тез. докл. науч.-практ. конф.- М., 1998.- С. 108.
32. Гундорова Р.А., Малаев А.А. Обработка проникающих ранений глаза с применением цианакрилатного клея МК-2 // Возрастные особенности органа зрения в норме и при патологии у детей.- М.- 1969.- С.158-159.
33. Гусев Ю.А., Трубилин В.Н. Вискоэластики в витреоретинальной хирургии // Совр. технологии лечения витреоретинальной патологии.- Сб научн. Статей.- М., 2002.- С. 71-76.
34. Егорова Э.В. Клинико- морфологическое обоснование применения криохирургии в лечении отслойки сетчатки.- Матер. 2-го Всерос. съезда офтальмол.- М., 1968.- С. 337-341
35. Елисеева Е.В. Склеропластика плазменномодифицированными трансплантатами: Автореф. дис. ... канд.мед. наук.- М., 2000.
36. Ерошевский Т.И., Линник Л.Ф. Циркулярное вдавление склеры полоской широкой фасции бедра при тяжелых формах отслойки сетчатки // Вестник офтальм., 1966.- №5.- С.3-8.
37. Загоруйко Р.П. Оперативное лечение отслойки сетчатой оболочки.- Матер. конф., посвященной 100-летию глазной клиники и кафедры офтальмологии Тартуского института.- Тарту, 1968.- С. 264-267.

38. Захаров В.Д., Кушнарев В.И. Использование сульфургексафторида при лечении отслоек сетчатой оболочки // Вестн. Офтальмологии.- 1976.- №6.- с. 36.
39. Захаров В.Д., Захарова Э.И. Наружное вдавление склеры при отслойке сетчатки с использованием силиконовой губки // Актуальные вопросы современной офтальмохирургии.- М., 1977.- С. 113-117.
40. Захаров В.Д. Хирургия отслойки сетчатки: Дис.... д-ра мед. наук.- М., 1985- 390 с.
41. Захаров В.Д. Султанова Э.О., Узунян Д.Г., Миронова Э.М. Хирургическое лечение свежих отслоек сетчатки методом пневморетинопексии // Офтальмохирургия.-1995.- №2.- С.30-35.
42. Захаров В.Д., Лыскин П.В., Зайцев В.С. Новый метод хирургического лечения отслоек сетчатки Д-стадии пролиферативной витреоретинопатии, сочетанных с гигантскими разрывами и отрывами: комбинированная аллоретинопексия // Офтальмохирургия.-1997.-№ 4.-С. 3-11.
43. Захаров В.Д. Витреоретинальная хирургия.- М., 2003.- 180 с.
44. Зубарева Л.Н. Эписклеральное обоснование профилактической криопексии сетчатки. - Актуальные вопросы современной офтальмологии. - М., 1977.- С. 129-132.
45. Игнатъев С.Г., Рыдевский М.С., Аль-Дандан И.Х. Интраокулярное пломбирование гидрогелем при отслойке сетчатки и субатрофии глазного яблока // Тез. докл. VIII съезда офтальмологов России - М., 2005.- С. 293-294.
46. Ильницкий В.В., Гурьева А.В., Саксонова Е.О. Пути повышения эффективности временного баллонного пломбирования склеры при отслойках сетчатки // Тез. докл. VII съезда офтальмологов России.- М., 2000.- Ч.1.- С. 442.

47. Казайкин В.Н. Тампонада витреальной полости заместителями стекловидного тела в хирургии гигантских ретинальных разрывов: Автореф. дис. ... канд. мед. наук.- СПб., 2000.- 25 с.
48. Казайкин В.Н., Катаева З.В. Предварительный анализ завершения силиконовой тампонады при лечении отслойки сетчатки // Тез. докл. VII съезда офтальмологов России - М., 2000.-Ч.1.-С. 444.
49. Казайкин В.Н., Тахчиди Х.П. Роль тампонады витреальной полости в лечении гигантских ретинальных разрывов // Тез. докл. VII съезда офтальмологов России - М., 2000.-Ч.1.-С. 445.
50. Кальфа Н.С., Бабанина Ю.Д. Имплантация жидкого силикона в стекловидное тело для лечения «безнадежной» отслойки сетчатки на афакичных глазах.- Офтальм. журнал, 1967.- №6.- С.423-427.
51. Киселева О.А., Алиев Т.И. Экспериментальное применение нового искусственного эксплантата из полигликолидного волокна для временного эписклерального пломбирования // Тез. докл. VIII съезда офтальмологов России - М., 2005.- С. 297.
52. Корневич Н.И. О дозировке и контроле диатермического тока при диатермокоагуляции склеры. В кн.: Диагностика и лечение глазных заболеваний.- Казань, 1967.- С.144-145.
53. Краснов М.М. Операция пломбирования хрящем при отслойке сетчатки.- Матер. науч. конф., посвященной 90-летию со дня рождения Филатова В.П.- Киев, 1965.- С. 36-37.
54. Краснов М.М. Операция пломбирования с помощью клипсы-браслета при отслойке сетчатки.- Вестн. офтальм., 1966.- 35.- С. 12-17.
55. Крейссиг И. Минимальная хирургия отслойки сетчатки: Практическое руководство /Пер. с англ.- В 2т.- М., 2005.- Т.1.-289с.
56. Кудряшова Н.Д. Клинико- морфологическое изучение диатермокоагуляции при лечении отслойки сетчатки.- Вестн.офт., 1972.- №5.- С.66-70.

57. Линник Л.Ф. Оперативное лечение отслойки сетчатки с центрально расположенными разрывами // Актуальные вопросы офтальмологии.- Куйбышев, 1972.- С. 327-333.
58. Лупан Д.С. Осложнения диатермокоагуляции // Материалы 3-го съезда офтальмологов СССР.- Т.3.- М., 1967.- С. 450-452.
59. Лупан Д.С. О лечении травматических отслоек сетчатки // актуальные вопросы военной и общей офтальмологии: Ленинград, 1968.- С.66.
60. Лыскин П.В. Ранняя витрэктомия в лечении отслоек сетчатки с гигантскими разрывами и отрывами.- Совр. техн. лечения витреоретинальной патологии.- Сб. науч. статей.- М.,2002.- С.181-185.
61. Малаев А.А., Тарасенков В.Н. Сравнительная оценка прочности укрепления трансплантатов при операции послойной пересадки роговицы клеем МК-2 и МК-6 // Уч. зап. Моск. науч.-исслед. института глазных болезней.- М., 1973.- Вып.18.- С. 181-183.
62. Марченко В.Т., Прутовых Н.Н., Толстиков Г.А., Толстиков А.Г. Медицинский клей «Сульфакрилат». Антибактериальная противовоспалительная клеевая композиция.- Руководство для применения в хирургических отраслях.- Новосибирск, 2005.- 80 с.
63. Милейко Е.Г. Повторные оперативные вмешательства при травматической отслойке сетчатки.- Офтальм. журнал, 1970.-№6.- С.414-416.
64. Мовшович А.И., Саксонова Е.О., Дзидзигури Е.А., Ильницкий В.В. Модификация раздуваемого баллона-катетера для лечения отслойки сетчатки // Вестн. офтальмол.-1990.-№ 2.-С. 9-11.
65. Мовшович А.И., Саксонова Е.О., Ильницкий В.В. Экстрасклеральное баллонирование: Сообщение 2. Новые пути применения — двойное и секторальное баллонирование // Вестн. офтальмол.-1991.- № 2.- С. 27-32.

66. Муратова Д.И. О применении силиконовой жидкости при лечении отслойки сетчатой оболочки // Вопросы восстановительной офтальмохирургии.- Л., 1972.-С. 154-156.
67. Мулдашев Э.Р. Теоретические и прикладные аспекты создания аллотрансплантатов серии "Аллоплант" для пластической хирургии: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук.- СПб., 1994.- 40 с.
68. Муратова Д.И. Лечение тяжелых форм отслойки сетчатой оболочки интравитреальными введениями жидкого силикона. Дисс. конф.- Киев, 1971.
69. Нурмамедов Н.Н., Атамередова Г.К. // Вестн. офтальмол.- 1981.- №3.- С. 24-26.
70. Орлов В.К. Применение полимеров и склеивающих веществ в нейрохирургии: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук.- М., 1981.- 32 с.
71. Паштаев Н.П. Хирургия подвывихнутого и вывихнутого в стекловидное тело хрусталика.- Чебоксары, 2006.- 82с.
72. Петровский Б.Б. Модифицированный способ оперативного лечения отслойки сетчатки при афакии.- Офтальм. журнал, 1973.-№2.- С. 153-155.
73. Петропавловская Г.А, Лупан Д.С. Применение биологических пломб при операциях вдавления склеры у больных с тяжелыми отслойками сетчатки.- Вест. офтальм., 1965.- №2.- С. 78-82.
74. Петропавловская Г.А, Саксонова Е.О., Приставка Э.Ф., Архангельский В.В., Елисеева Р.Ф. Световая и хирургическая профилактика отслойки сетчатки на парном и здоровом глазу у больных с односторонней отслойкой сетчатки.- Тезисы докладов науч. конф., посвященной 100-летию со дня рождения акад. В.П. Филатова.- Одесса, 1975.- С.43.
75. Пивоваров Н.Н., Багдасарова Т.Р. Склеропластические операции с использованием силиконовой резины при тяжелых формах отслоек сетчатки // Вопросы этиологии, патогенеза, клиники, диагностики и лечения отслоек сетчатой оболочки.- М., 1977.- С. 29-32.

76. Пивоваров Н. Н., Приставко Э. Ф., Ширшиков Ю. К. Простой метод хирургической профилактики прогрессирующей близорукости // I Все-союзн. конф. по вопросам детской офтальмологии: Тез. докл.- М., 1976.- Ч. 1.-С. 141-146.
77. Русецкая Н.И. Опыт лечения отслоек сетчатой оболочки (По матер. глазной клиники за 1951-1955 гг.).- Сб. науч. работ каф. Офт. Киев. Ин-та усов. Врачей.- Киев, 1957.- т.1.- С. 65-70.
78. Розенберг А.И. Гиалуроновая кислота как заменитель стекловидного тела в эксперименте // Матер. 3-й научн. конф. офт. Сибири и Урала.- Новокузнецк, 1970.- С. 79-82.
79. Русецкая Н.И. Опыт лечения отслоек сетчатой оболочки. Сб. науч. работ каф. Офт. Киев. ин-та усов. врачей.-Киев, 1957.- т.1.- С. 65-70.
80. Сдобникова С.В., Шевчук М.В., Ильичева Е.В., Троицкая Н.А. Еще раз о тактике хирургического лечения регматогенных отслоек сетчатки, не осложненных пролиферативной витреоретинопатией // Тез. докл. VIII съезда офтальмологов России М., 2005.- С. 304-305.
81. Скрипниченко З.М., Бушуева Н.Н., Думброва Н.Е. Использование композиций клея циакрина для соединения сквозных ран роговой оболочки в эксперименте // Офтальмол. журн.- 1970.- № 5.-С. 367—370.
82. Сомов Е.Е. Склеропластика. - Санкт-Петербург, 1995.-145 с.
83. Степанов В.К. Лиофилизированная плазма в качестве биологического клея при послойной кератопластике // Вестн. офтальмол.- 1972.- № 2.- С. 6-8.
84. Столяренко Г.Е., Сдобникова С.В., Дорошенко Д.А., Любушкина Л.В. Анализ результатов тысячи операций с применением жидкой силиконовой композиции при лечении пролиферативных ретинопатии разной этиологии // Тез. докл. VII съезда офтальмологов России.- М., 2000.- Ч.1.- С.489.

85. Столяренко Г.Е. Первичная витрэктомия и операция склерального вдавления в хирургии регматогенной отслойки сетчатки // Тез. докл. VIII съезда офтальмологов России.- М., 2005.- С.308-309.
86. Тарутта Е.П., Андреева Л.Д., Маркосян Г.А. и др. Укрепление склеры новыми видами синтетических материалов при прогрессирующей близорукости // Вестн. офтальмол.- 1999.-№5.-С. 8-9.
87. Тарутта Е.П., Иомдина Е.Н., Андреева Л.Д. и др. Плазменно-модифицированный силиконовый трансплантат для склеропластики при прогрессирующей миопии // Вестн. офтальмол.- 2002.- №5.- С.28-30.
88. Тахчиди Х.П. Избранные разделы микрохирургии глаза. Стекловидное тело. - М., 2002.- 70с.
89. Тахчиди Х.П., Казайкин В.В., Рапопорт А.А. Тампонада витреальной полости силиконовым маслом в хирургии отслойки сетчатки, Осложнения. // Офтальмохирургия.- 2004.-№3.- С.4-7.
90. Толмачева М.Н. Ретино- витреальные тяжи и их значение в клинике отслойки сетчатки.- Труда.- Новосибирский ин-т усоверш. врачей.- т. 31., 1963.- С. 60-63.
91. Федоров С.Н., Бедило В.Я., Захаров В.Д. Применение силиконовой жидкости при отслойках сетчатой оболочки глаза.- Офтальм. журнал, 1965.- 37.- С.527-532.
92. Федоров С.Н., Егорова Э.В. Криогенный метод в офтальмологии // Криохирургия. -М., 1974.-Глава 8.- С. 195-222.
93. Федоров С.Н., Глинчук Я.И. и др. Лечение отслоек сетчатки с разрывами в заднем полюсе глаза, осложненных пролиферативной витреоретинопатией, с применением перфторорганических соединений // Офтальмохирургия.- 1994.-№4.- С.18-24.
94. Филатов С.В. Повторные оперативные вмешательства с имплантацией в стекловидное тело различных веществ при отслойке сетчатки. В кн.: Актуальные вопросы офтальмологии.- Киев, 1967.- С.71.

95. Филатов С.В., Кардет Р.Л. Усиление компрессионного действия циркляжа в зоне разрыва сетчатки.- Офтальм. журнал, 1974.-№2.- С.143-145.
96. Филиппенко В.И. Аллопластика раневых дефектов склеры лавсаном с применением циакрина: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. - Киев, 1970.- 16 с.
97. Хасанова Н.Х., Федорова Н.В. Локальное вдавление склеры ахилловым сухожилием в лечении отслоек сетчатки // Офтальм. журнал, 1975.- №7.- С. 489-490.
98. Хатминский Ю.Ф. Модифицированная аллосклеропластика // Офтальмол. журн.-1986.- №1.- С.63.
99. Чеглаков В.Ю. Ксеносклеропластика заднего полюса глаза при лечении пациентов с прогрессирующей миопией: Автореф. дис. ...канд. мед. наук. - М., 2006.- 23с.
100. Ченцова О.Б. Опыт применения тканей в хирургии отслойки сетчатки. // Вестн. офтальмол.- 1975.- №7.- С. 48-49.
101. Чутко М.Б., Рышкина Е.С. Применение биологического клея для герметизации ран роговицы в клинике // Вестн. офтальмол.- 1965.- № 3.- С. 38-42.
102. Шевалев В. Е. Операции вдавления и рифления склеры при отслойке сетчатки //Офтальмол. журн.- 1962.-№ 2.-С. 67-75.
103. Шевалев В. Е., Бабанина Ю.Д. Оперативное лечение отслойки сетчатой оболочки. М.- «Медицина», 1965.- 54с.
104. Шкворченко Д.О., Шарафетдинов И.Х., Кислицына Н.М. Хирургическое лечение отслоек сетчатки на артификачных глазах, осложненных передней пролиферативной витреоретинопатией // Тез. докл. VII съезда офтальмологов России. - М., 2000.-Ч.1.-С. 507.
105. Agrawal V., Kumar A., Sangwan V., Rao G.N. Cyanoacrylate adhesive with conjunctival resection and superficial keratectomy in Mooren's ulcer.- Indian-J-Ophthalmol., 1996. – P.23.

106. Aichmair H. Fibrinklebung am ausseren Augenmuskel // Fibrinklebung in der Ophthalmochirurgie. - Stuttgart: Enke, 1995.- S. 61-63.
107. Alio J.L., Mulet M.E., Garcia J.C. Use of cyanoacrylate tissue adhesive in small incision cataract surgery.-Ophthalmic Surg. Lasers., 1996. -P. 2704.
108. Alio J.L., Mulet E., Sakla H.F., Gobbi F. Efficacy of synthetic and biological bioadhesives in scleral tunnel phacoemulsification in eyes with high myopia.- J.Cataract&Refract.Surg., 1998. – P.2134.
109. Allan B. Closer to nature: new biomaterials and tissue engineering in ophthalmology // Brit. J. Ophthalmol.-1999.-Vol. 83.-P. 1235-1240.
110. Armoli M.E. Ocular tolerance to silicones. - Arch.Ophthal., 1962.-63.-3.-P.390-395.
111. Arruga H. Vorläufiger Bericht über die Verwendung von Zwischengelenkknorpel vom Knie zur Transplantatijn und Verstärkung der Sklera. - Klin. Mbl. Augenheilk, 1974. - Bd.164.- H.5.- S.697.
112. Bessiere E., Vorin P., Rabeller M.G. Soufram maculaire apres operation de decollament de retine. - Bull. Soc. Ophtalm. Fr., 1967. - No 7, 8.- P. 614-618.
113. Bernardczykowa A. Lamkniecie tetnic siatkowkiczasie diatermokoagulacji. - Klin. Oczna, 1967. - V.37.- No.1.- P. 47-50.
114. Bodaghi B., Levy C., Votan P., Hoang-Xuan T. Interet des colles cyanoacrylates dans les ulceres corneens peripheriques d'origine inflammatoire. [Value of cyanoacrylate tissue adhesives in peripheral corneal ulcers of inflammatory origin]. - J.Fr. Ophtalmol., 1996. - P. 21-23.
115. Bromberg N.M. Cyanoacrylate tissue adhesive for treatment of refractory corneal ulceration. - Vet.Ophthalmol., 2002. - P.55-60.
116. Buschmann W. Fibrinklebung fistulierehder Bindehautdefekten // Fibrinklebung in der Ophthalmochirurgie.-Stuttgart: Enke, 1995.- S. 31-38.
117. Buschmann W. Fibrinklebung von Hornhautwunden und Scleraldefekten // Fibrinklebung in der Ophthalmochirurgie.-Stuttgart: Enke, 1995.- S. 39-42.

118. Castreu G.A. Intrabulbar vitreaes and hyaronic acid injections. - Acta Ophthal., 1964.-42.-P.427.
119. Chan S.M., Boisjoly H. Advances in the use of adhesives in ophthalmology. - Curr.Opin.Ophthalmol., 2004.-P.31-32.
120. Chang S., Lincoff H., Coleman D. et al. Perfluorocarbon gases in vitreous surgery // Ophthalmology. - 1985- Vol. 92- P. 651-656.
121. Clark G. Discussion. Symposium on retinal detachment (January 17, 1955) Amer.J. Ophthalm.-1956. - 4.- P. 698-711.
122. Dernouchamps J.P. The proteins of the aqueous humor // Documents of Ophthalmol. - 1982. - Vol.53. - P.193 - 248.
123. Dietze U. Vergleich von fruhpostoperativen Ergebnissen nach Phakocmulsifikation mit fibrinverklebtem und nicht verklebtem Tunnelschnitt sowie nach herkommlicher Schnittechnik // Fibrinklebung in der Ophthalmochirurgie.- Stuttgart: Enke, 1995.-S. 23-26.
124. Ehrenhaus M., D'Arienzo P. Improved technique for temporary tarsorrhaphy with a new cyanoacrylate glue. - Arch-Ophthalmol., 2003.- P.28.
125. El-Harasi S.M., Ruiz R.S., Feldman R.M., Chuang A.Z., Villanueva G. Quantitative assessment of aqueous flare : the effect of age and pupillary dilatation // Othphalmic Surg. Lasers. - 2002. - Vol.33. - No.5 - P.379-382.
126. Emmerich K. H., Edel G. Morphologische Veranderungen nach Fibrinklebung der Netzhaut am Kaninchenauge // Fibrinklebung in der Ophthalmochirurgie. - Stuttgart: Enke, 1995.-S. 43-52.
127. Freeman H.M., Schepens C.L., Couvillion G.C. Current management of giant retinal breacks. Trans. Amer. Acad. Ophthal. Otolaryng, 1970.-74.-1.P. 59-74.
128. Gallemore R.P.,Green J., Shorr N.,Goldberg R.A. Use of isobutyl cyanoacrylate tissue adhesive to stabilize mucous membrane grafts in total socket reconstruction.- Ophthal.Plasm.Reconstr.Surg., 1999.- P. 2102.

129. Garg P., Gopinathan U., Nutheti R., Rao G.N. Clinical experience with N-butyl cyanoacrylate tissue adhesive in fungal keratitis.- *Cornea*, 2003. –P.23-24.
130. Gehrig O.M. Fibrinklebung der Linse nach Verletzung der vorderen Linsenkapsel // *Med. Diss.- Wurtzburg.- 1982.- 12 S.*
131. Genovesi-Ebert F., Rizzo S., Figus M. Short-term vitreoretinal tamponade with a new semifluorinated Alkane combined with silicone oil in complex retinal detachment // *Prog, and Abstr. 104th Ann. meeting American Medical Academy. - Dallas, 2000.-P.217.*
132. Gokhale N.S. Cyanoacrylate lacrimal system occlusion after failed sac surgery.- *Indian.J.Ophthalmol.*, 1998. –P.43.
133. Greene D., Koch R.J., Goode R.L. Efficacy of octyl-2-cyanoacrylate tissue glue in blepharoplasty. A prospective controlled study of wound-healing characteristics. - *Arch.Facial.Plast.Surg.*, 1999. – P. 2926.
134. GremiUon Ch.M., Peyman G.A., Liu K.R., Naguib K.S. Fluoro-silicone oil in the treatment of retinal detachment // *Brit. J. Ophthalmol.- 1990.- Vol. 74.-P. 643-646.*
135. Gupta B.K., Edward D., Duffy M.T.- 2-Octyl cyanoacrylate tissue adhesive and muscle attachment to porous anophthalmic orbital implants. *Ophthal.Plast.Reconstr.Surg.*, 2001. -P.31.
136. Hilton G.F., Grizzard W.S. Pneumatic retinopexy. A two-step outpatient operation without conjunctival incision // *Ophthalmology. - 1986. - Vol. 93. - No. 5.- P. 625-641.*
137. Hoffman G.T., Soller E.C., Bloom J.N., Duffy M.T., Heintzelman D.L., McNally Heintzelman K.M. A new technique of tissue repair for ophthalmic surgery. - *Biomed-Sci-Instrum*, 2004.-P.57-63.
138. Hotta K., Hirakata A., Hida T. The management of retinal detachments associated with choroidal colobomas by vitrectomy with cyanoacrylate retinopexy. - *Jpn.J.Ophthalmol.*, 1998.- P.29.

139. Hruby K. Hyaluronsäure als Glaskörpersatz bei Netzhautablösung. *Klin. Mbl. Augenheilk.*, 1961.-Bd.138.- S.484-496.
140. Jaffe G.L., Abrams G.W., Williams G.A., Han D.P. Tissue plasminogen activator for postvitrectomy fibrin formation // *Ophthalmology.*- 1990.- Vol. 97.- P.184-189.
141. Karabatsas C.H., Easty D.L. Cyanoacrylate glue treatment for persistent aqueous leak following postkeratoplasty relaxing incisions with compression sutures.- *Doc.Ophthalmol.*, 1996.-P.45-48.
142. King L.M., Margherio R.R., Schepena Ch.L. Gelatin implants in scleral buckling procedures // *Arch. Ophthalmol.*-1975.-Vol. 93.-P. 807-811.
143. Klemen U. Nahtlose Kataraktoperation - Wundverschluss mit Tissucol // *Fibrinklebung in der Ophthalmochirurgie.*-Stuttgart: Enke, 1995. -S. 26-28.
144. Kreissig I. The Ultrastructure of the Cryopexy Adhesion in Retinal Surgery (Ultrastruktur der Kriopexie – Adhaesion in der Netzhautchirurgie). - Bonn: Rheinische Friedrich- Wilhelms- Universitaet, 1972.
145. Kurz G., Errow L. Transscleral erosion of silicone band.- *Arch. Ophthalmol.*, 1965.-v.73.-No.2.- P.183-188.
146. Kutschera E. Macularveränderungen bei Netzhautabhebung.- *Klin. Mbl. Augenheilk.*, 1968.- 152.- P. 195-203.
147. Laplace O., Goldshild M., De Saint Jean M. Evaluation by laser flare meter of the inflammatory response after cataract surgery // *J. Fr.Ophtalmol.*, 1998.-Vol.21 – No.4. - P.265-269.
148. Liao C.L., Kao S.C., Lin P.R., Wu K.C., Hou P.K. Silicone intubation with tissue glue anastomosis in the treatment of congenital nasolacrimal duct obstruction.- *Ophthalmic Surg.Lasers*, 1996.- P.19.
149. Lin C.P., Tsai M.C., Wu Y.H., Shih M.H. Repair of a giant scleral ulcer with preserved sclera and tissue adhesive. - *Ophthalmic Surg. Lasers*, 1996.- P.51.

150. Lincoff H., Mclean J., Nano H. Cryosurgical treatment of retinal detachment. (Paper presented at the 68th Annual Session of the American Academy of Ophthalmology and Otolaryngology, New York, 1963).
151. Lincoff H., Moore D., Ramizer V. Long lasting gases as a substituents for intravitreal air in the treatment of retinal detachments // Proc. Cornell Alumni Meet.- 1967.- P. 56-59.
152. Lincoff H., Kreissig I. The treatment of retinal detachment without drainage of subretinal fluid // Trans. Am. Acad. Ophthalmol. Otolaryngol.- 1972. - Vol. 76.-P. 1221-1223.
153. Lincoff H. Radial buckling in the repair of retinal detachment // Int. Ophthalmol. Clin. - 1976.- Vol. 16.-No. 2.-P. 127.
154. Lincoff H., Kreissig I. Limits of constriction in the treatment of retinal detachment // Arch. Ophthalmol.- 1976.- Vol. 94- No. 9- P. 1473-1477.
155. Lincoff H., Kreissig I. An episcleral pouch operation with new elastic materials without drainage of subretinal fluid. Klin. Monatsbl Augenheilkd. - 1978. -172. -25-9.
156. Lincoff H., Coleman J., Kreissig I., Chang S. The perfluorocarbon gases in the treatment of retinal detachment // Ophthalmology. - 1983.- Vol. 90.- P.546-551.
157. Linnen H.I. Zur prophylaxe und Operation der Netzhautablösung. Klin. Mbl. Augenheilk. - 152:312-20.- Mar.-1968.
158. Lowe M.A., McDonald H.R., Campo R.V. et al. Pneumatic retinopexy. Surgical results // Arch. Ophthalmol. - 1988.- Vol. 106.- No. 12.- P. 1672-1676.
159. Machemer R., Allen A.W. Retinal tears 180° and Greater Management with Vitrectomy and intravitreal Gas. - Arch. Ophthal., 1976.-Vol.94.-№8.- P.1340-1346.
160. Mester U. Wundverschluss mit Fibrinkleber in der Kataraktchirurgie // Fibrinklebung in der Ophthalmochirurgie.-Stuttgart: Enke, 1995.-S. 15-20.

161. Moschos M., Droutsas D., Boussalis P., Tsioulis G. Clinical experience with cyanoacrylate tissue adhesive. - *Doc.Ophthalmol.*, 1997.- P.11.
162. Norton E.W.D. Intraocular gas in the management of selected retinal detachment // *Trans. Am. Acad. Ophthalmol. Otolaryngol.* - 1973.- Vol. 77.- P. 85-98.
163. Oosterhuis J.A., Brihaye M., de Haan A.B. Comparative study of experimental transscleral cryocoagulation by solid carbon dioxide and diathermocoagulation of the retina. *Ophtal. (Basel)*, 1968. - No 1.- P.38-73.
164. Oshika T., Kato S., Sawa M., Masuda K. Aqueous flare intensity and age // *Jap. J. of Ophthalmol.* - 1989. - Vol.33 - P.237-242.
165. Oshika T., Masuda K., Araie M. Diurnal variation of aqueous flare in normal human eyes measured with a laser flare-cell meter // *Jap. J.of Ophthalmol.* - 1988. - Vol.32 - P.143-150.
166. Oshika T., Kato S. Changes in aqueous flare and cells after mydriasis // *Jap. J. of Ophthalmol.*- 1989. - Vol.33. - P.271-278.
167. Rav G.S., Van Henvon W., Patel D. Gelatin implants in scleral buckling procedures // *Arch. Ophthalmol.*-1975.-Vol. 93 - P. 779-782.
168. Ravault M.P., Belmont F. Indentation episclerale par implants organiques liophilises dans la chirurgie du décollement rétinien. *Arch. Ophtal. (Paris)*, 1976.-v.36. - No 8-9.- pp. 579-594.
169. Sawa M., Tsurimaki Y., Tsuru T., Shimizu H. New quantitative method to determine protein concentration and cell number in aqueous in vivo // *Jap. J. of Ophthalmol.* - 1988. - Vol.32. - P.132-142.
170. Schepens C.L. Symposium retinal detachment Society for ophtal. *Amer.J. Ophtal.* - 1956.-41.- P.699-711.
171. Seelich T., Redl H. Applikationstechniken // Scheel J. *Fibrinklebung.*— Berlin, etc.: Springer, 1984.- S.11-16.
172. Schmitz - Valkenberg P. Kontrollierter Zug bei der Cerclage-Operation Albrecht von Graefes *Arch. Klin. Ophtal.* - 197(1): 88-89.- 17, 1975.

173. Sharma A., Kaur R., Kumar S., Gupta P., Pandav S., Patnaik B., Gupta A. Fibrin glue versus N-butyl-2-cyanoacrylate in corneal perforations.- Ophthalmology, 2003.- P. 29.
174. Sharma A., Pandey S., Sharma R., Mohan K., Gupta A. Cyanoacrylate tissue adhesive augmented tenoplasty: a new surgical procedure for bilateral severe chemical eye burns. - Cornea, 1999.- P.36.
175. Shepler T.R., Seiff S.R. Use of isobutyl cyanoacrylate tissue adhesive to stabilize external eyelid weights in temporary treatment of facial palsies.- Ophthal.Plasm Reconstr.Surg., 2001.- P. 16.
176. Spitznas M., Schmitz-Valckenberg P. Episcleral pockets in retinal detachment surgery. Arch. Ophthal., 1973.- 90, 6.- P.466-469.
177. Steinkogler F.J., Kuchar A. Möglichkeiten der Fibrinklebung in der plastischen und rekonstruktiven Ophthalmochirurgie // Fibrinklebung in der Ophthalmochirurgie.- Stuttgart: Enke, 1995.-S. 53-60.
178. Tamler B. Observation on the pathology of retinal detachment operations on human eyes. Part 2. Scleral resection. - Amer. J. Ophthal.- 1957.-P.43.
179. Tanenbaum H.L., Sarin L.K., Donald P.R. Macular pucker following retinal detachment surgery // Arch. Ophtal., 1976.- 11, 1.- P. 52-54.
180. Taravella M.J., Chang C.D. 2-Octyl cyanoacrylate medical adhesive in treatment of a corneal perforation. - Cornea, 2001.-P.22.
181. Tonelli E. Jr., de-Almeida H.C., Bambirra E.A. Tissue adhesives for a sutureless fadenoperation: an experimental study in a rabbit model.- Invest.Ophthalmol.Vis.Sci., 2004.- P.43-44.
182. Tornquist M. Experiences with retinal cryosurgery. Acta Ophthalmol. (Kbh) 48:814- 9. - 1970.
183. Town A.E., Nuidoff D. Fibrin closure in eye surgery // Amer. J. Ophthalmol.- 1950.-Vol. 33.-P. 879-882.
184. Voon L.W., Chua C.N., Hanson R. The use of N-butyl cyanoacrylate (indermil) in lateral tarsorrhaphy. - Arch.Ophthalmol., 2004.- P.27-28.

185. Zigelbaum B.M., Schwartz B.H., Nelson D.B. Accidental instillation of N-butyl cyanoacrylate into the anterior chamber.-Br.J.Ophthalmol., 1999.- P.88.
186. Waltzke R.C. Silicone retinopexis for retinal detachment.- Amer.J.Ophthal.,1967.-v.77. P. 185-196.
187. Watte C.M., Elks R., Moore D.L., McLellan G.J. Clinical experience with butyl-2-cyanoacrylate adhesive in the management of canine and feline corneal disease.- Vet.Ophthalmol., 2004.- P.26.
188. Werner L.P., Legeais J.M. Les colles chirurgicales en ophtalmologie. [Surgical adhesives in ophthalmology]. - J.Fr.Ophthol., 1997.-P.59.
189. Wewe H. J. Diathermy in therapy of retinal detachment.- Niderl.- Tijdschr.v. geneestr. 1932.- 76: 3591-3599, 32.
190. Wichinsin P., McDonough R.L., Huang A.J., Flynn H.W. Tissue adhesive in the management of leaking pars plana sclerotomy causing hypotony and choroidal detachment. - Arch.Ophthalmol., 2001.-P.13-15.