

На правах рукописи

РЯБЕЙ Андрей Васильевич

**ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ГЛАУКОМЫ МЕТОДОМ
СИНУСТРАБЕКУЛЭКТОМИИ С БАЗАЛЬНОЙ ИРИДЭКТОМИЕЙ
В СОЧЕТАНИИ С ГЛУБОКОЙ СКЛЕРЭКТОМИЕЙ И
АКТИВАЦИЕЙ УВЕОСКЛЕРАЛЬНОГО ПУТИ АУТОСКЛЕРОЙ**

14.01.07 – глазные болезни

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Москва – 2020

Диссертационная работа выполнена на кафедре глазных болезней медицинского института Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет дружбы народов» Министерства науки и высшего образования РФ.

Научный руководитель:

доктор медицинских наук, профессор **Фролов Михаил Александрович**

Официальные оппоненты:

Першин Кирилл Борисович, доктор медицинских наук, профессор, академик РАЕН, ведущий офтальмохирург и Медицинский директор клиник «Эксимер».

Страхов Владимир Витальевич, доктор медицинских наук, профессор, заслуженный врач РФ, заведующий кафедрой глазных болезней «Ярославский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения РФ.

Ведущая организация:

Федеральное государственное автономное учреждение «Межотраслевой научно-технический комплекс «Микрохирургия глаза» имени академика С.Н. Федорова» Министерства здравоохранения РФ.

Защита диссертации состоится «16» декабря 2020 года в 14.00 часов на заседании диссертационного совета ПДС 0300.007 при ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов» Министерства науки и высшего образования РФ по адресу: 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, 6.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов» Министерства науки и высшего образования РФ и на сайте <http://dissovet.rudn.ru/>.

Автореферат разослан « _____ » _____ 2020 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета ПДС 0300.007,
кандидат медицинских наук

Душина Г.Н.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы и степень ее разработанности

Поиск эффективного лечения в борьбе с глаукомой всегда подчеркивал свою актуальность, оставаясь одной из главных проблем офтальмологии всех времен (Алексеев Б.Н., Ермолаев А.П., 2003; Белова Л.В., Балашевич Л.И., Сомов Е.Е., 2003; Еричев В.П., 2010). ВОЗ предоставляет сведения о глобальных подсчетах глаукомных больных, которые доходят до 105 млн. Анализ, проведенный учеными Либман Е. С., (2004, 2010), (2011); Quigley, H. A., (2006), показал, что к 2020 г. численность страдающих первичной открытоугольной глаукомой (ПОУГ) возрастет до 79,6 миллионов человек. По данным 2013 года национального руководства по глаукоме, на сегодняшний день в РФ на учете состоит более 1,1 млн пациентов с данным диагнозом (Егоров Е.А., Астахов Ю.С., Еричев В.П., 2015). По мнению Francis B.A., Singh K. (2011), в настоящее время самым результативным способом регулирования офтальмотонуса является хирургическое вмешательство. Наибольшей популярностью у хирургов при выборе метода лечения пользуются трабекулэктомия и ее модификации (Khaw P.T., Dhingra S., 2010). Данные множества авторов утверждают, что у 25% прооперированных в отдаленные сроки после хирургического воздействия возникает рубцевание и блок созданных путей оттока водянистой влаги (Алексеев В.Н., 1988; Бабушкин А. Э., 1988; Баранов И.Я., Борцов В.Н., Константинова Л.М., 1991; Петров С.Ю., Сафонова Д.М., 2015; Chen T.C., Wilensky J.T., Viana M.A., 1997), что требует дополнительного послеоперационного ведения, лазерного воздействия на швы, ослабления натяжения швов, нидлинга, инъекции антимаетаболитов (Martin K., Sarkies N., Landers J., 2012). Также имеются данные об огромном количестве интра- и послеоперационных осложнений (Carasa R.G., Ambresin A., Sharawy T., Mermound A., 2002; Baseer U Khan, 2007; Cheng J.W. 2010).

Исходя из этого, остается всегда открытым вопрос о совершенствовании данного направления, что и мотивирует поиск более естественных, физиологичных хирургических методик лечения для нормализации офтальмотонуса. На сегодняшний день огромное внимание уделяется

хирургическим методикам, воздействующим на естественные пути оттока, в том числе методы активации увеосклерального пути с введением в супрахориоидальное пространство дренажей, а также комбинирование операций, направленных на активацию различных путей оттока водянистой жидкости (Косых Н.В., 1982; McCartney D.L., Memmen J.E., Stark WJ. et al., 1988; Корнилаева Г.Г., 2000; Страхов В.В., Косенко С.М., Алексеев В.В., Ивенкова Е.А., Сулова А.Ю., 2004; Фролов М.А., Фролов А.М., 2015; Першин К.Б., 2016). Однако, несмотря на обнадеживающие результаты, внедрение подобных способов и подходов ограничено сложностью определения оптимальных размеров и дренажного материала дренирующих устройств, недостаточным снижением ВГД, отсутствием точных показаний для хирургии и ограничением финансовой доступности специального технического оснащения. Принимая во внимание наличие обширного выбора различных способов хирургического лечения, решение проблемы гипотензивной эффективности антиглаукомных операций не утрачивает свою актуальность (Баранов И.Я., Борцов В.Н., Константинова Л.М., 1991; Алексеев И.Б., 2004; Петров С.Ю., 2014). В результате, актуальность разработки наиболее эффективной технологии хирургического лечения пациентов с первичной открытоугольной глаукомой, которая сочетает в себе преимущества операции с фильтрующим компонентом и восстановлением естественной циркуляции внутриглазной жидкости с элементами глубокой склерэктомии и внедрением аутосклерального дренажа в активацию увеосклерального пути оттока в качестве увеличения продолжительности гипотензивного эффекта, не вызывает никаких колебаний.

Цель работы: разработать, изучить и внедрить в клинику новый модифицированный метод хирургического лечения ПОУГ, основанный на активации увеосклерального пути оттока путем дренирования передней камеры и супрахориоидального пространства аутосклерой.

Задачи исследования

1. Разработать модифицированный метод синустрабекулэктомии с базальной иридэктомией в сочетании с глубокой склерэктомией и активацией увеосклерального пути аутосклерой при первичной открытоугольной глаукоме.
2. Исследовать в клинике технику новой антиглаукомной операции – модифицированная синустрабекулэктомия с базальной иридэктомией в сочетании с глубокой склерэктомией, дренированием передней камеры и супрахориоидального пространства аутосклерой.
3. Провести сравнительную характеристику гипотензивной эффективности предложенного хирургического лечения глаукомы методом дренирования передней камеры и супрахориоидального пространства аутосклерой в сравнении с лечением пациентов методом классической синустрабекулэктомии при данной патологии.
4. Изучить состояние естественных и сформированных путей оттока методом дренирования передней камеры и супрахориоидального пространства аутосклерой и методом классической синустрабекулэктомии посредством оптической когерентной томографии.
5. Определить показания и противопоказания к выполнению разработанной методики модифицированной синустрабекулэктомии с базальной иридэктомией в сочетании с глубокой склерэктомией и активацией увеосклерального пути аутосклерой.

Научная новизна исследования

Разработан и внедрен в практику модифицированный метод хирургического лечения глаукомы, предназначенный для активации увеосклерального пути оттока с использованием аутосклерального дренирования (получен патент РФ на изобретение № 2674088 от 04.12.2018).

Обоснован теоретически и апробирован в клинике метод модифицированной СТЭК с базальной иридэктомией, глубокой склерэктомией в лечении открытоугольной глаукомы, свойствами которого являются формирование оттока ВГЖ через удаленную часть трабекулы, дренирование

передней камеры и супрахориоидального пространства аутосклерой.

На основании метода оптической когерентной томографии сформированных и активированных путей оттока и тонографических показателей продемонстрирована существенная роль активации увеосклерального пути оттока внутриглазной жидкости для сохранения стойкого гипотензивного эффекта.

В результате полученных данных продемонстрирована сравнительная характеристика гипотензивного эффекта разработанной методики с методикой классической СТЭК.

Теоретическая и практическая значимость работы

1. Предложен путь оптимизации технологии фистулизирующего антиглаукомного вмешательства, основанный на активации увеосклерального пути оттока методом классической СТЭК с дренированием передней камеры и супрахориоидального пространства аутосклерой.
2. Использование аутоматериала предлагаемым способом не требует специального технического оборудования, донорских материалов, минуя юридические вопросы, касающиеся их применения, и не требует дополнительных финансовых затрат.
3. Высокая гипотензивная эффективность в отдаленные сроки наблюдения, отсутствие использования специального оборудования позволяет применение предложенного метода в хирургическом лечении ПОУГ и внедрение в практику хирургов в условиях минимального уровня технического оснащения.
4. Разработанный модифицированный метод хирургического лечения ПОУГ с аутосклеральным дренированием включен и используется в учебной практике кафедры глазных болезней медицинского института ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», отделения микрохирургии глаза ГKB № 12 имени В. М. Буянова.

Методология и методы диссертационного исследования

Методологической основой диссертационной работы явилось последовательное применение методов научного познания. Работа выполнена по классическому типу построения научного исследования, основанного на принципах доказательной медицины. Работа представляет дизайн проспективного открытого исследования с использованием клинических, инструментальных, аналитических и статистических методов.

Положения, выносимые на защиту

1. Применение нового модифицированного метода хирургического лечения на основе синустрабекулэктомии с базальной иридэктомией в сочетании с глубокой склерэктомией, основанного на активации увеосклерального пути оттока посредством аутосклерального дренирования передней камеры и супрахориоидального пространства нормализует отток внутриглазной жидкости за счет активизации увеосклерального пути оттока.
2. Результаты клинического наблюдения показали расширение и сохранение в дилатированном состоянии супрахориоидальной щели и сформированной фистулы в трабекулярной зоне с имплантированием в переднюю камеру склерального аутодренажа в течение всего периода.
3. По итогам сравнения разработанной гипотензивной операции и классической СТЭК выявлено, что наиболее высокие результаты получены после применения модифицированной методики с аутосклеральным дренированием супрахориоидального пространства.

Степень достоверности и апробация результатов

Степень достоверности результатов исследования определена качественным отбором клинического материала и количеством клинических наблюдений, использованием современных методов исследований и подтверждена статистической обработкой данных.

Основные материалы диссертационной работы доложены и обсуждены на: отчете офтальмологического отделения микрохирургии глаза ГБУЗ ГКБ им. В.М. Буянова (Москва, апрель 2018г), международной научно-практической

конференции по офтальмохирургии “Восток-Запад” (Уфа, июнь 2018г., 2019 г.), научно-практической конференции РУДН «Медицинская образовательная неделя: наука и практика – 2018», на сателлитном симпозиуме «Актуальные вопросы офтальмологии» (Москва, ноябрь 2018г.), на заседании кафедры глазных болезней Российского университета дружбы народов (Москва, март 2019г.), на X Юбилейной Международной научно-практической конференции «#SCIENCE4HEALTH2019» Российского университета дружбы народов (Москва, апрель 2019г.), на конференции молодых ученых «Актуальные проблемы офтальмологии» (Москва, 26 июня 2019 г.) ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» имени С.Н. Федорова Минздрава РФ.

Личный вклад автора в проведенное исследование

Диссертант проводил отбор пациентов и их предоперационное, послеоперационное в раннем и позднем сроках наблюдения офтальмологическое обследование, участвовал в операциях в качестве ассистента, выполнял отдельные этапы операции. Диссертантом выполнялась подготовка публикаций и материалов докладов по теме научной работы, проведены статистическая обработка полученных данных, анализ и их интерпретация.

Внедрение результатов работы

Результаты диссертационного исследования, в том числе предложенный метод хирургического лечения, основанный на выполнении синустрабекулэктомии с базальной иридэктомией в сочетании с глубокой склерэктомией и активацией увеосклерального пути оттока при помощи аутосклерального дренирования передней камеры и супрахориоидального пространства, внедрены в практику отделения микрохирургии глаза ГКБ им В.М. Буянова. Материалы диссертационного исследования используются на кафедре глазных болезней МИ РУДН при подготовке студентов, ординаторов и аспирантов.

Публикации

По теме диссертации опубликовано 10 печатных работ, из них 2 в

зарубежных, международных журналах и изданиях Web of Science (WoS), 4 из них входящих в перечень изданий, рекомендованных ВАК РФ, 3 – РИНЦ. Получены патенты РФ на изобретение № 2674088 от 04.12.2018, получена заявка на патент № 2018130132 от 20.08.2018.

Структура и объем диссертации.

Объем диссертации – 110 страниц компьютерного текста. Состоит из введения, 3 глав, заключения, библиографии (170 источников, в т. ч. 96 отечественных, 74 зарубежных), включает иллюстративный материал (30 таблиц, 53 рисунка).

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материалы и методы исследования

В данной работе использованы данные, полученные в результате клинического наблюдения за 75 пациентами, которые находились на стационарном лечении на клинической базе кафедры глазных болезней Российского университета дружбы народов (зав. кафедрой: профессор, д.м.н. Фролов М.А) в городской клинической больнице им. В.М. Буянова по поводу некомпенсированной глаукомы. Пациенты были разделены на 2 группы в зависимости от проведенного метода хирургического лечения.

Отбор и распределение пациентов выполнялся по следующим критериям: все пациенты в группах были сходны по возрасту, степени и стадиям глаукомного процесса. Критерием включения в исследование послужила первичная открытоугольная некомпенсированная глаукома II-III-IV стадии, ранее не оперированная с повышением истинного внутриглазного давления ≥ 21 мм рт. ст. или ВГД ≥ 24 мм рт. ст. по Маклакову.

Первая группа. Составила 37 пациентов (37 глаз), находившиеся на стационарном лечении по поводу некомпенсированной глаукомы на максимальном гипотензивном режиме с применением двух или нескольких гипотензивных препаратов: бета-адреноблокаторов, ингибиторов карбоангидразы, аналога простагландинов, которым была проведена операция

модифицированная СТЭК с базальной иридэктомией, глубокой склерэктомией с дренированием передней камеры и супрахориоидального пространства аутосклерой.

Вторая группа. Составила 38 пациентов (38 глаз), находившихся на стационарном лечении по поводу некомпенсированной глаукомы на максимальном гипотензивном режиме с применением двух или нескольких гипотензивных препаратов: бета-адреноблокаторов, ингибиторов карбоангидразы, аналога простагландинов, которым была проведена синустрабекулэктомия по стандартной методике.

Всем исследуемым пациентам, был проведен комплекс клинко-функциональных методов обследования по международным стандартам который включал: определение остроты зрения, кераторефрактометрию, бесконтактную тонометрию, электронную тонографию, гониоскопию, кинетическую и компьютерную периметрию, ультразвуковое В-сканирование, ультразвуковую биометрию, биомикроскопию, офтальмоскопию, оптическую когерентную томографию.

Таким образом, было обследовано и прооперировано 75 человек (75 глаз) в возрасте от 57 до 94 лет. Средний возраст пациентов составил $72,6 \pm 8,1$ лет. Среди пациентов – 41 женщина (54,7%) и 34 мужчины (45,3%).

Всем пациентам проводилось предоперационное обследование за 3-5 дней до операции. Все пациенты находились под наблюдением в течение 24 месяцев с момента операции (в период с 2014 по 2019 гг.). Послеоперационное обследование осуществлялось как во время пребывания в стационаре, так и через неделю и 1, 3, 6, 9, 12, 18, 24 месяцев после проведенных операций.

Пациенты, которым было выполнено хирургическое лечение, имели II, III, IV стадии первичной открытоугольной глаукомы по классификации А.П. Нестерова (1975г.) (таблица 1).

Распределение пациентов в зависимости от стадии заболевания и степени компенсации ВГД

Стадия глаукомы	Уровень ВГД	Основная группа n (%)	Контрольная группа n (%)
Развитая (II)	Умеренно повышенное (B)	16(43,3)	17(44,7)
	Высокое (C)	1(2,7)	3(7,9)
Далеко зашедшая (III)	Умеренно повышенное (B)	9 (24,3)	11(29,0)
	Высокое (C)	3(8,1)	0(0)
Терминальная (IV)	Умеренно повышенное (B)	4(10,8)	3 (7,9)
	Высокое (C)	4(10,8)	4(10,5)
Всего	Умеренно повышенное (B)	29 (78,4)	31(81,6)
	Высокое (C)	8(21,6)	7(18,4)

До поступления в стационар все пациенты находились на гипотензивном режиме. В основной группе 34 (91,9%) пациента и 33 (86,8%) пациента в контрольной группе до операции находились на максимальном гипотензивном режиме, включающий инстилляций β -блокаторов, ингибиторов карбоангидразы и аналогов простагландинов. На двух гипотензивных препаратах было 3 (8,1%) пациента основной группы и 5 (13,2%) пациентов контрольной группы.

В первой группе средний уровень внутриглазного давления по Маклакову, грузиком 10,0 г. с использованием линейки Б.Л. Поляка составил $29,1 \pm 3,8$ мм рт. ст. на максимальном гипотензивном режиме, с максимальным повышением ВГД до 38 мм рт. ст.

Во второй группе средний уровень ВГД по Маклакову, грузиком 10,0 г. с использованием линейки Б.Л. Поляка до хирургического вмешательства составил $29,0 \pm 3,6$ мм рт. ст. на максимальном гипотензивном режиме, с максимальным повышением ВГД до 37 мм рт. ст. Разница между группами статистически недостоверна ($P_{1-2} = 0,05$).

Отсутствие компенсации ВГД на максимальном режиме, а также потеря зрительных функций служили медицинским показанием для хирургического вмешательства. Показанием к операции модифицированной СТЭК у пациентов с ПОУГ являлось наличие 1-2 фактора риска избыточного рубцевания: далеко зашедшая стадия заболевания, неуспех хирургии на парном глазу, глаукома в сочетании с миопией, глаукома при псевдофакии и афакии.

В таблице 2 показаны данные состояния гидродинамики глаз пациентов во

всех группах, которые получены при выполнении электронной тонографии: состояние секреции внутриглазной жидкости и ее оттока, истинное внутриглазное давление (P_0), коэффициент легкости оттока (C), минутный объем камерной влаги (F).

Таблица 2

Исходные значения тонографических показателей ($P < 0,05$)

<i>Показатель</i>	<i>Группа</i>	<i>Количество пациентов</i>	<i>Исходные данные</i>
P ₀ (мм рт. ст.)	1	37	27,2±3,8
	2	38	26,9±3,5
C (мм ³ /мин/мм рт. ст.)	1	37	0,06±0,03
	2	38	0,06±0,04
F (мм ³ /мин)	1	37	1,9±0,2
	2	38	1,8±0,3

Из таблицы, представленной выше, заметно, что в обеих группах до хирургического лечения отмечено повышение среднего значения истинного ВГД (P_0) и снижение коэффициента легкости оттока (C). В первой исследуемой группе среднее значение ВГД составило 27,2±3,8 мм рт. ст., во второй контрольной группе - 26,9±3,5 мм рт. ст. Разница между группами статистически недостоверна ($P_{1-2} = 0,22$). До хирургического лечения среднее значение коэффициента легкости оттока в группах практически идентично и выглядит следующим образом: основная группа 0,06±0,03 мм³/мин/мм рт. ст., контрольная группа 0,06±0,04 мм³/мин/мм рт. ст. Разница между группами статистически недостоверна ($P_{1-2} = 0,01$).

Разработка хирургического метода лечения посредством дренирования передней камеры и супрахориоидального пространства аутосклерой.

Техническое исполнение разработанного оперативного лечения некомпенсированной глаукомы включает следующие этапы. С помощью склерального ножа выкраивают прямоугольный лоскут основанием к лимбу на 2\3 толщины склеры, размером 5x5 мм (рисунок 1).

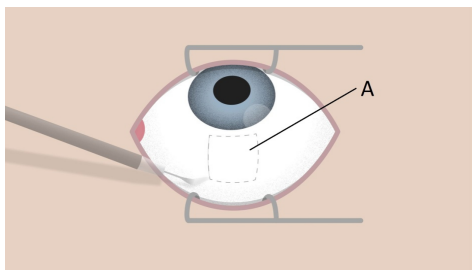


Рисунок 1 - Этап выкраивания поверхностного склерального лоскута (А - поверхностный склеральный лоскут)

Затем лоскут мобилизуют кпереди так, чтобы открыть корнео-склеральную зону. На оставшейся поверхности $1/3$ склеры производят продольные, параллельные разрезы из которых формируют пять полосок, длиной 5 мм и шириной 1 мм (рисунок 2).

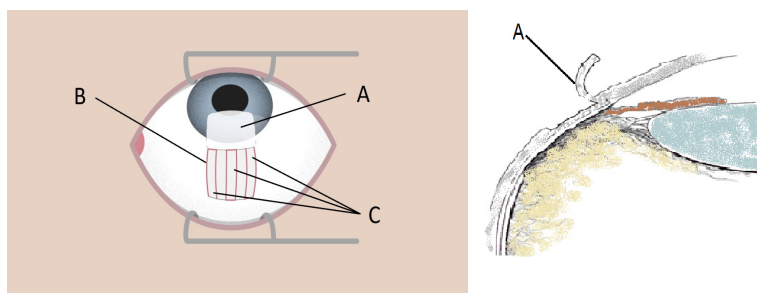


Рисунок 2 - Этап формирования склеральных полосок (продольных разрезов).

А - отогнутый поверхностный склеральный лоскут. В - глубокий склеральный лоскут. С - формирование продольных полосок.

Латеральную полоску выкраивают до плоской части цилиарного тела, куда в дальнейшем, после выполнения синустрабекулэктомии, помещают на глубину 4,5 мм в переднюю камеру, где будет происходить дополнительная фильтрация внутриглазной жидкости из передней камеры, создавая фильтрационную зону (рисунок 3). Таким образом, аутодренажом служит собственная склера пациента.

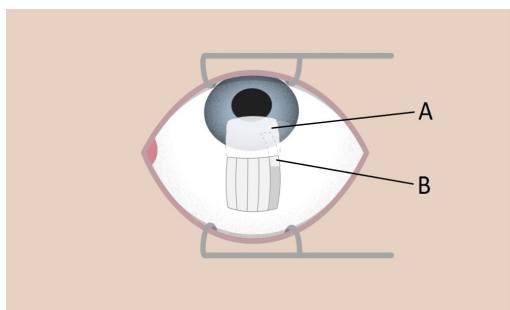


Рисунок 3 - Этап выкраивания и заведения латеральной полоски склеры в переднюю камеру. А - отогнутый поверхностный склеральный лоскут. В - заведение латерального склерального лоскута в переднюю камеру.

Далее выкраивают медиальную полоску от лимба основанием к своду до плоской части цилиарного тела, где также будет происходить дополнительная фильтрация внутриглазной жидкости из передней камеры посредством

аутосклерального дренажа. При помощи шпателя подготавливают тоннель в супрахориоидальное пространство шириной 2 мм и длиной 5 мм, куда вправляют отсепарованную ранее медиальную полосу на глубину 4,5 мм (рисунок 4).

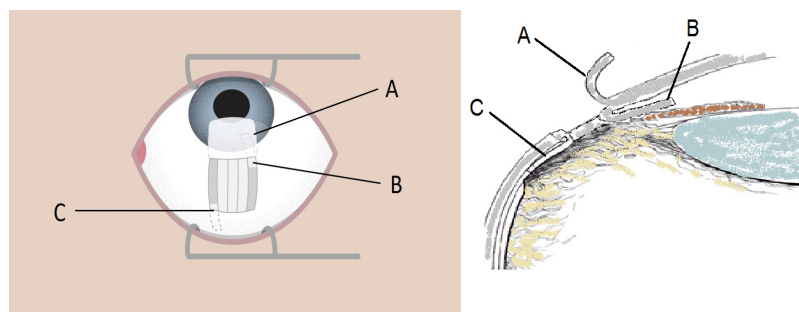


Рисунок 4 - Этап выкраивания и заведения медиальной полоски склеры в супрахориоидальное пространство. А - отогнутый поверхностный склеральный лоскут. В - заведение латерального склерального лоскута в переднюю камеру. С - заведение медиального склерального лоскута в супрахориоидальное пространство.

Из пяти склеральных полосок срединную (третью) отсепаровывают полностью, обнажая поверхность цилиарного тела в дальнейшем, где также будет происходить дополнительная фильтрация внутриглазной жидкости, формируя фильтрационную зону (рисунок 5).

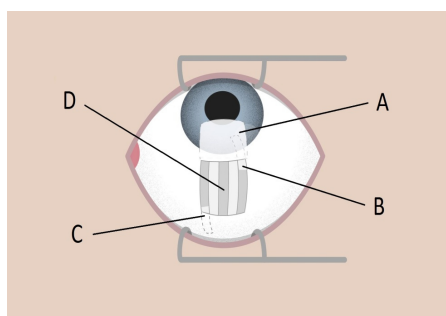


Рисунок 5 - Этап удаления срединной полоски. А - отогнутый поверхностный склеральный лоскут. В - заведение латерального склерального лоскута в переднюю камеру. С - заведение медиального склерального лоскута в супрахориоидальное пространство. D - удаление срединной полоски склеры.

Следующим этапом выполняют базальную иридэктомию на 12-ти часах. Прямоугольный лоскут ушивают двумя узловыми швами. Накладывают непрерывный шов на конъюнктиву (рисунок 6).

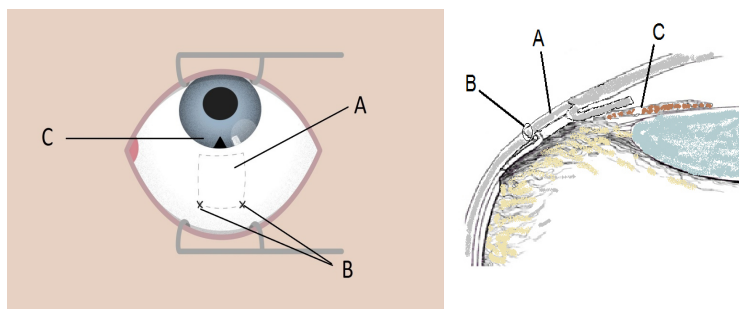


Рисунок 6 - Этап ушивания поверхностного склерального лоскута. А - поверхностный склеральный лоскут. В – швы. С - базальная иридэктомия на 12-ти часах.

Операцию заканчивают введением субконъюнктивально раствора глюкокортикостероида и антибиотика широкого спектра действия. В результате вмешательства созданы два пути оттока внутриглазной жидкости: передний и через увеосклеральное пространство с помощью аутосклерального компонента.

Результаты собственных исследований

В раннем послеоперационном периоде (до 7 дней) гипотензивный эффект определяли с помощью бесконтактной тонометрии при измерении офтальмотонуса, а в отдаленные сроки - методом тонометрии по Маклакову, грузиком 10,0 г. с использованием линейки Б.Л. Поляка, а также методом электронной тонографии прибором «Глаутест-60». Наблюдения внутриглазного давления проводились от первых суток после операции до 24 месяцев. Ниже представлен анализ полученных данных в раннем послеоперационном периоде (таблица 3).

Таблица 3

Динамика ВГД в различных группах ($P < 0,05$)

Группы	1			2		
Исходное ВГД ($M \pm \sigma$)	29,1 \pm 3,8 мм рт. ст.			29,0 \pm 3,6 мм рт. ст.		
ВГД через 1 неделю п\о	min	max	med	min	max	med
	10	16	12,6 \pm 1,4	11	16	12,9 \pm 1,0

На протяжении всего раннего послеоперационного периода значимых различий среди групп исследования не выявлено. Однако через 1 месяц после хирургического вмешательства наблюдается статистически достоверное

повышение среднего значения ВГД по Маклакову в обеих группах (рисунок 7).

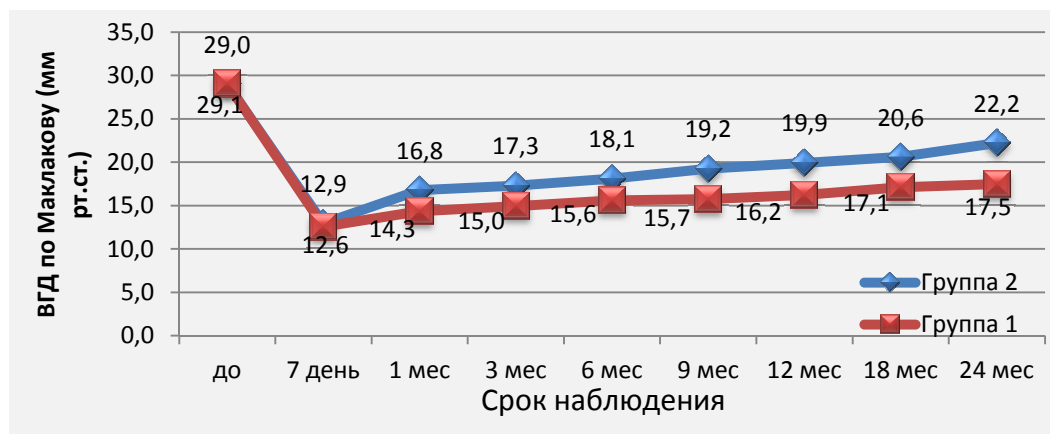


Рисунок 7 - Динамика внутриглазного давления в группах после оперативного лечения в ранние и отдаленные сроки. ($p < 0.05$)

За весь период наблюдения (24 месяца) в основной группе было отмечено всего лишь 2 случая (5.4%) повышения ВГД с максимальным повышением до 26 мм рт. ст. в одном случае и в другом до 25 мм рт. ст., что потребовало назначения дополнительной медикаментозной гипотензивной терапии в обоих случаях (бета-блокаторов) ($p < 0.05$).

В контрольной же группе на протяжении всего срока наблюдения (24 месяца) зафиксировано 8 случаев (21.1%) повышения ВГД с максимальным повышением ВГД в одном случае до 27 мм рт. ст., что потребовало назначения дополнительной медикаментозной гипотензивной терапии во всех случаях (бета-блокаторов) ($p < 0,05$). Разница между группами статистически недостоверна ($P_{1-2} = 0,32$).

По полученным результатам тонометрии заметно, что в обеих группах после хирургического вмешательства наблюдается достоверное снижение уровня офтальмотонуса по сравнению с исходными данными перед операцией, через 24 месяца после операции среднее ВГД в первой и во второй группах снизилось на 40% и 23,5% соответственно. Разница между группами статистически достоверна ($P_{1-2} = 0,01$). В таблице представленной ниже заметно, что к концу срока наблюдения (на 24 месяце) наиболее существенное снижение ВГД отмечено в группе №1 (таблица 4).

Изменение ВГД до и после оперативного лечения в группах

<i>Группы</i>	<i>Исходное ВГД (M±σ)</i>	<i>24 месяцев (M±σ)</i>
1	29,1±3,8	17,5±1,6
2	29,0±3,6	22,2±1,4

К концу срока наблюдения (24 месяца) после выполненного хирургического лечения процент нормализации офтальмотонуса без назначения дополнительной медикаментозной гипотензивной терапии в основной группе составил 94,6% случаев (35 глаз), в контрольной группе достигнут показатель в 78,9% случаев (30 глаз). Разница между группами статистически достоверна ($P_{1-2} = 0,01$) (таблица 5).

Таблица 5

Сравнительные данные гипотензивной эффективности в группах

<i>Группы</i>	<i>Гипотензивная эффективность (%)</i>	
	<i>Абсолютная</i>	<i>Относительная</i>
Основная	94,6	5,4
Контрольная	78,9	21,1

Более выраженная продолжительность сохранения гипотензивного эффекта в основной группе подтверждается длительным функционированием путей оттока ВГЖ, что обусловлено дренированием передней камеры и супрахориоидального пространства аутосклеральным компонентом, препятствуя заращению и последующей блокаде сформированной дренажной зоны.

Динамика тонографических показателей

Исходя из данных тонографии до хирургического лечения, можно сделать вывод о низких показателях легкости оттока и повышенных значениях истинного ВГД в обеих группах (таблица 6).

**Динамика средних значений тонографических показателей в группах
(достоверность $P < 0,05$)**

Показатель	Группа	Исходные данные	1 мес.	6 мес.	12 мес.	18 мес.	24 мес.
PO (мм рт. ст.)	1	27,2±3,8	13,2±1,1	13,7±1,1	14,4±1,8	14,6±1,4	15,1±1,7
	2	26,9±3,5	13,8±1,2	15,4±1,2	17,6±1,2	18,1±1,1	19,4±1,2
С мм ³ /мин/мм рт. ст.	1	0,06±0,03	0,52±0,04	0,45±0,07	0,38±0,09	0,35±0,08	0,32±0,08
	2	0,06±0,04	0,46±0,05	0,36±0,07	0,24±0,06	0,21±0,05	0,17±0,04
F (мм ³ /мин)	1	1,9±0,2	1,7±0,4	1,8±0,5	1,8±0,4	1,8±0,6	1,8±0,6
	2	1,8±0,3	1,8±0,7	1,7±0,6	1,7±0,4	1,8±0,5	1,8±0,4

Анализируя полученные данные проведенного тонографического исследования, заметно, что в первой группе на протяжении всего исследования наблюдаются более высокие данные коэффициента легкости оттока, который непосредственно влияет на стабильность и уровень внутриглазного давления; в основной группе (С) на всем протяжении исследования стабильнее и ниже, чем в контрольной группе, обоснованный механизм воздействия при оперативном лечении с дренированием передней камеры и супрахориоидального пространства аутосклерой, усиливая отток внутриглазной жидкости, тем самым сохраняя уровень офтальмотонуса более стабильным и продолжительным в сравнении с данными, полученными в контрольной группе после хирургического лечения, где в качестве антиглаукомного компонента выполнялась классическая синустрабекулэктомия (рисунки 8, 9).

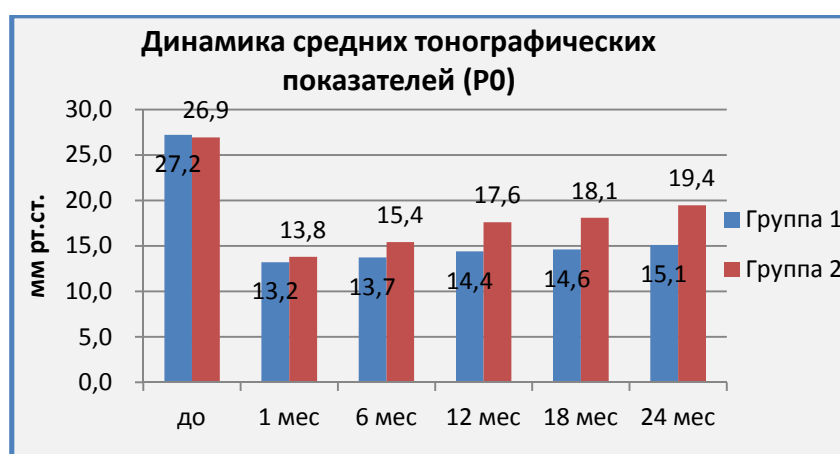


Рисунок 8 - Динамика средних значений тонографии в группах

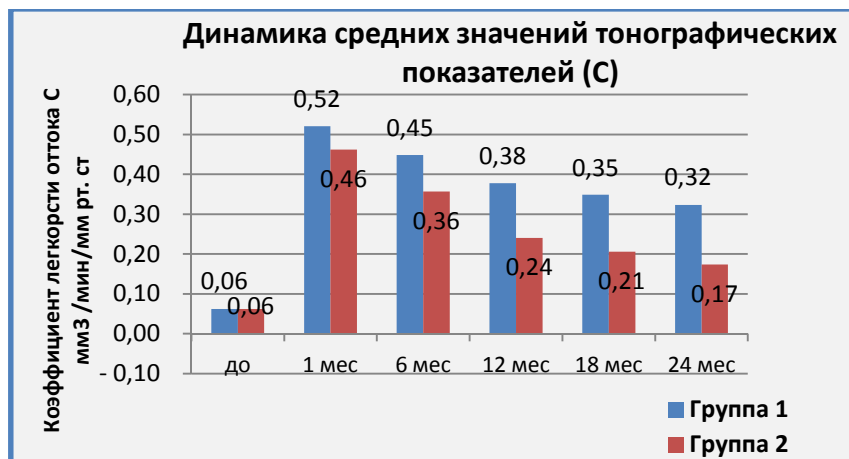


Рисунок 9 - Динамика средних значений коэффициента легкости оттока.

Оценка динамики состояния сформированных путей оттока после проведения СТЭК с базальной иридэктомией в сочетании с глубокой склерэктомией и дренированием передней камеры и супрахориоидального пространства аутосклерой

Анализ динамики состояния сформированных путей оттока проводили всем пациентам основной группы, которым была выполнена методика модифицированной СТЭК с базальной иридэктомией в сочетании с глубокой склерэктомии и дренированием передней камеры и супрахориоидального пространства аутосклерой. Сканирование переднего отдела глаза выполняли с помощью оптической когерентной томографии (Visante OCT Zeiss, Carl Zeiss, Германия). Оценивали состояние сформированных путей оттока на 3-й и 7-й день, а также через 1, 3, 6, 12, 18, 24 месяца после хирургического лечения.

При исследовании состояния сформированных путей оттока оценивали состояние сформированной супрахориоидальной щели, состояние фистулы трабекулярной зоны с имплантируемой аутосклерой; состояние фильтрационной зоны. Для исследования зоны супрахориоидальной щели (на 11-12 ч.) взгляд пациента направлялся к 6-ти часам, и выполняли сканирование меридианально, поперек и параллельно длине склерального лоскута (рисунки 10, 11, 12, 13).

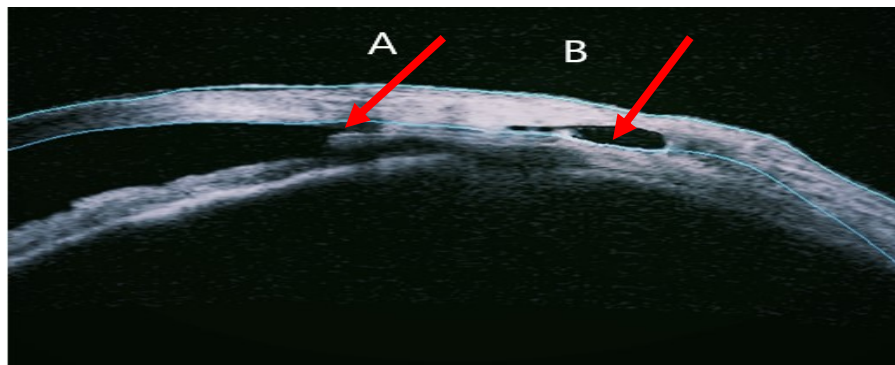


Рисунок 10 - Томограмма пациента на 3-и сутки после синустрабекулэктомии с базальной иридэктомией, глубокой склерэктомией с дренированием передней камеры и супрахориоидального пространства аутосклерой

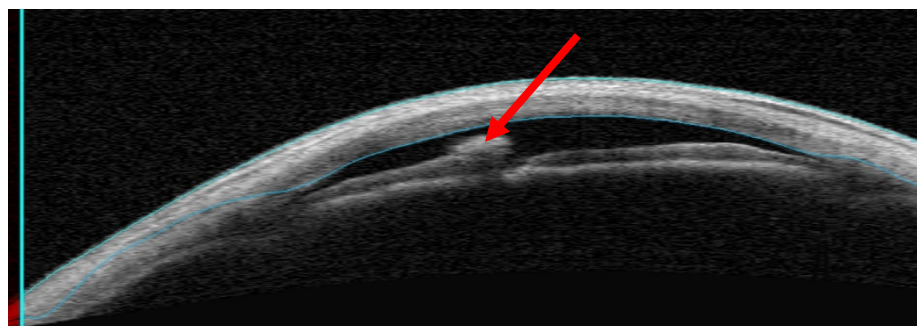


Рисунок 11 - Томограмма пациента через 6 месяцев после синустрабекулэктомии с базальной иридэктомией, глубокой склерэктомией с дренированием передней камеры и супрахориоидального пространства аутосклерой. Визуализируются тень и контуры аутодренажа в передней камере.

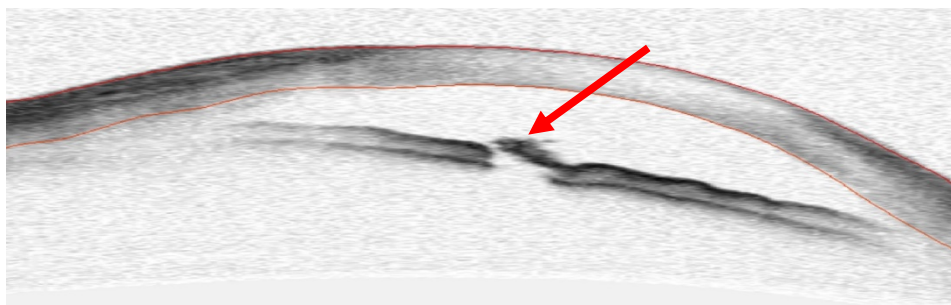


Рисунок 12 - Томограмма пациента через 12 месяцев после синустрабекулэктомии с базальной иридэктомией, глубокой склерэктомией с дренированием передней камеры и супрахориоидального пространства аутосклерой.

К концу срока наблюдения при выполнении сканирования на 24-м месяце после операции отмечается сохранение сформированной полости и наличие склерального имплантата в передней камере без тенденции к сращению и рубцеванию (рисунок 13).

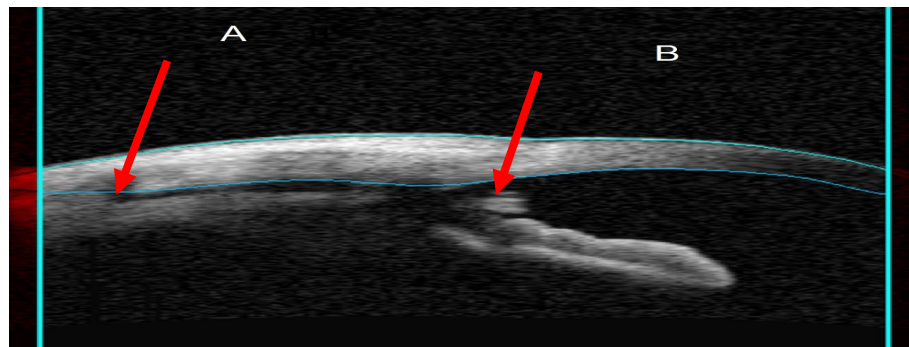


Рисунок 13 - Томограмма пациента через 24 месяца после синустрабекулэктомии с базальной иридэктомией, глубокой склерэктомией с дренированием передней камеры и супрахориоидального пространства аутосклерой. Визуализируется сохранение полости с дренажем в супрахориоидальном пространстве - А и аутодренаж в передней камере – В.

Результаты послеоперационного периода

Во время операций осложнений в группах не наблюдалось. В раннем послеоперационном периоде у одного пациента контрольной группы возникла послеоперационная ЦХО на 2-е сутки после операции (в группе № 2 - 1 глаз 2,6% (таблица 7). В этом случае была выполнена задняя трепанация склеры с выпуском субхориоидальной жидкости и соответствующей консервативной терапией. В дальнейшем рецидивов ЦХО не наблюдалось.

Гифема зафиксирована в 4,0% (3 глаза) случаев, в основной группе в одном случае (1/37) и в контрольной группе в двух случаях (2/38). Разница между группами статистически недостоверна ($P_{1-2} = 0,05$). В этих случаях на фоне консервативной терапии гифема была купирована у всех пациентов.

У пациентов основной группы зафиксировано повышение ВГД до 26 мм рт. ст в 2-х случаях (5,4%). В контрольной группе офтальмотонус повысился в 8 случаях (21,1%) до 27 мм рт. ст., что потребовало добавления дополнительной гипотензивной терапии (бета-блокаторов). Разница между группами статистически недостоверна ($P_{1-2} = 0,32$).

В 5,4% (2/37) случаев основной группы была назначена медикаментозная гипотензивная терапия. В данных случаях снижение ВГД нормализовано в значении $19,7 \pm 0,6$ мм рт. ст. ($p < 0,05$). В 21,1% (8/38) случаев контрольной группы также была назначена медикаментозная гипотензивная терапия. У данных пациентов снижение ВГД получено в значении $20,2 \pm 0,8$ мм рт. ст.

($p < 0,05$). Разница между группами статистически достоверна ($P_{1-2} = 0,04$).

В более отдаленные сроки наблюдения у остальных пациентов повышение ВГД не зафиксировано.

Абсолютный успех операции в основной группе (нормализация ВГД без дополнительной гипотензивной терапии) был отмечен в 94,6% случаев (35/37). Относительный успех операции (нормализация ВГД с применением дополнительной гипотензивной терапии с помощью 1-2 препаратов) получен в 5,4% случаев (2/37), в контрольной группе (нормализация ВГД без дополнительной гипотензивной терапии) был отмечен в 78,9% случаев (30/38). Относительный успех операции (нормализация ВГД с применением дополнительной медикаментозной гипотензивной терапии с помощью 1-2 препаратов) получен в 21,1% случаев (8/38). Разница между группами статистически достоверна ($P_{1-2} = 0,05$).

Таблица 7

Частота возникновения ранних и поздних
послеоперационных осложнений в группах.

<i>Осложнения в раннем послеоперационном периоде</i>	I	II
Гифема	1 (2,7%)	2 (5,2%)
ЦХО	–	1 (2,6%)
<i>Осложнения в позднем послеоперационном периоде</i>		
Обструкция путей оттока	–	4 (10,5%)
Гипертензия	2 (5,4%)	8 (21,1%)

Исходя из этого, разработанный метод модифицированной синустрабекулэктомии с базальной иридэктомией в сочетании с глубокой склерэктомией, основанный на активации увеосклерального пути оттока при помощи дренирования передней камеры и супрахориоидального пространства аутосклерой, обеспечивает стойкий гипотензивный эффект, который связан со значительным усилением оттока внутриглазной жидкости за счет активации увеосклерального пространства, что подтверждено данными электронной тонографии и оптической когерентной томографии, меньшей частотой осложнений.

Выводы

1. Разработан и внедрен в клиническую практику новый модифицированный метод хирургического лечения глаукомы, основанный на выполнении синустрабекулэктомии с дренированием передней камеры аутосклерой и активации увеосклерального пути оттока при помощи супрахориоидального аутосклерального дренирования, что достигается за счет дополнения антиглаукомной операции проведением глубокой склерэктомией, дилатацией супрахориоидального пространства с введением аутосклерального дренажа в сформированную щель и в переднюю камеру глаза.

2. При применении разработанной операции, направленной на активацию увеосклерального оттока и основанной на аутосклеральном дренировании, происходит усиление гипотензивного эффекта, обоснованым увеличением коэффициента легкости оттока (С) в исследуемой группе и его сохранением к 24-у месяцу наблюдения до $0,32 \pm 0,08$ мм³/мин/мм рт. ст., в то время как во 2-й контрольной группе он составляет $0,17 \pm 0,04$ мм³/мин/мм рт. ст. Предположительно, это имеет связь с послеоперационным расширением увеосклерального пространства, а также сохранением фистулы СТЭК открытой в передней камере с помощью аутосклерального дренажа, что подтверждается ОСТ.

3. Установлено, что гипотензивный эффект операции с применением дренирующего аутосклерального компонента достоверно выше по сравнению с операцией классической синустрабекулэктомии: абсолютный успех операции в основной группе (нормализация ВГД без дополнительной гипотензивной терапии) был отмечен в 94,6% случаев (35/37), абсолютный успех операции в контрольной группе (нормализация ВГД без дополнительной гипотензивной терапии) был отмечен в 78,9% случаев (30/38).

Выявлена меньшая частота осложнений разработанной хирургической методики как в раннем постоперационном периоде, так и в отдаленные сроки.

4. Методом ОСТ визуализировано и тем самым доказано ожидаемое расширение и сохранение в дилатированном состоянии супрахориоидальной

щели и наличие склерального дренажа в передней камере за весь период наблюдения пациентов. Дилатация супрахориоидального пространства и наличие склерального дренажа в передней камере способствовало усилению оттока ВГЖ, что подтверждено нормализацией офтальмотонуса и увеличением коэффициента легкости оттока путем предложенной методики.

5. Данная техника оперативного лечения, основанная на активации увеосклерального пути оттока и дренировании передней камеры глаза аутосклерой, не требует применения донорского материала и ксеноплантов в качестве дренажей, им служит склера пациента, что также регулирует ряд этических, правовых и социальных вопросов по трансплантации с использованием донорской ткани. Показанием к проведению данного метода хирургического лечения с применением аутосклеры является открытоугольная глаукома с ненормализованным офтальмотонусом. Противопоказаниями являются: острый приступ глаукомы, воспалительные заболевания глаз в стадии обострения.

Практические рекомендации.

1. Метод основанный на модификации синустрабекулэктомии путем аутосклерального дренирования передней камеры и супрахориоидального пространства с активацией увеосклерального пути оттока показана для применения в хирургическом лечении ПОУГ.
2. Операция с аутосклеральным дренированием проста в техническом исполнении, не требует специальных условий, высокоэффективна.
3. Разработанная операция может также быть рекомендована в случаях обхода юридическо-правовых вопросов с применением донорских материалов в качестве дренажа, так как дренажным компонентом в данной методике служит собственная склера пациента.
4. Предложенный метод может быть применен в хирургическом лечении любой стадии развития глаукомы.

Список работ, опубликованных по теме диссертации

1. Фролов М.А., Рябей А.В., Фролов А.М. Актуальные проблемы проникающей и непроникающей хирургии как методы выбора при глаукоме // **Вестник РУДН. Серия "Медицина"**. – 2018. – Т.22–№4. – С.428 – 442.
2. Фролов М.А., Рябей А.В., Фролов А.М. Модифицированная синустрабекулэктомия с базальной иридэктомией, глубокой склерэктомией, с дренированием передней камеры и активацией увеосклерального пути оттока аутосклерой в лечении первичной открытоугольной глаукомы // **Вестник последипломного медицинского образования**. – 2018. – №4 – С.73 – 79.
3. Фролов М.А., Рябей А.В., Фролов А.М., Аль Хатиб Н.С. Результаты модифицированной синустрабекулэктомии с базальной иридэктомией, дренированием передней камеры и супрахориоидального пространства аутосклерой при первичной открытоугольной глаукоме // **Материалы Научно-практической конференции с международным участием по офтальмохирургии "Восток-Запад" – 2018". Точка зрения. Восток – Запад**. Уфа, 2018. – №3–С.23 – 27.
4. Фролов М.А., Фролов А.М., Рябей А.В. Применение аутосклеры в дренажной хирургии глаукомы // **Сборник научных трудов XI Российского Общенационального офтальмологического форума**. Москва, 2018.–Т.2–С.604 – 608.
5. Ryabey A., Frolov M., Frolov A., Akambase J.A. Comparative analysis of the dynamics of the hypotensive efficiency of sinus-trabeculectomy with autoscleral drainage and standard sinus-trabeculectomy in the treatment of primary open-angle glaucoma // **Archiv EuroMedica**– 2019. – Vol.9–№3–С.58-59.
6. Ryabey A., Frolov M., Frolov A., Akambase J.A. Surgical treatment of glaucoma by autoscleral draining of the anterior chamber and suprachoroidal // **Archiv EuroMedica**– 2019. – Vol.9–№3–С.60– 62.
7. Ryabey A.V., Frolov M.A., Frolov A.M. Surgical treatment of glaucoma with anterior chamber and suprachoroidal space drainage of autosclera // **X International science conference #science4health**– 2019. – PP. – 163 – 163.
8. Рябей А.В., Фролов М.А., Фролов А.М. Метод аутосклерального дренирования передней камеры и супрахориоидального пространства в хирургическом лечении ПОУГ // **Современные технологии в офтальмологии** – 2019. – №4(29). – С.214 – 218.
9. Фролов М.А., Рябей А.В., Фролов А.М. Применение аутосклеры в активации увеосклерального пути оттока в хирургии глаукомы // **Вестник последипломного медицинского образования** – 2019. – С.37 – 40.
10. Фролов М.А., Рябей А.В., Фролов А.М. Результаты хирургического лечения глаукомы методом аутосклерального дренирования передней камеры и супрахориоидального пространства // **Вестник последипломного медицинского образования**–2019. – №4. – С. 34 – 36.

Изобретение по теме диссертации: Рябей А.В., Фролов А.М., Фролов М.А. Хирургическое лечение глаукомы методом синустрабекулэктомии с базальной иридэктомией в сочетании с глубокой склерэктомией и активацией увеосклерального пути аутосклерой // Патент РФ на изобретение № 2674088 от 04.12.2018.

Список сокращений

ВГД - внутриглазное давление
ВГЖ – внутриглазная жидкость
ВОЗ – Всемирная организация здравоохранения

ПОУГ – первичная открытоугольная глаукома
ОКТ - оптическая когерентная томография (ОСТ - Optical Coherence Tomography).
ЦХО - цилиохориоидальная отслойка

РЕЗЮМЕ

кандидатской диссертации Рябей А.В. «Хирургическое лечение глаукомы методом синустрабекулэктомии с базальной иридэктомией в сочетании с глубокой склерэктомией и активацией увеосклерального пути аутосклерой»

В данном клиническом исследовании изучена и дана сравнительная оценка гипотензивной эффективности разработанной хирургической методики для лечения ПОУГ - модифицированная синустрабекулэктомия с базальной иридэктомией в сочетании с глубокой склерэктомией и активацией увеосклерального пути аутосклерой и метода классической синустрабекулэктомии. Установлено, что гипотензивный эффект операции с применением дренирующего аутосклерального компонента достоверно выше по сравнению с операцией классической синустрабекулэктомии.

Выявлена меньшая частота осложнений разработанной хирургической методики, как в раннем постоперационном периоде, так и в отдаленные сроки. Методом ОСТ визуализировано и тем самым доказано ожидаемое расширение и сохранение в дилатированном состоянии супрахориоидальной щели и наличие склерального дренажа в передней камере за весь период наблюдения пациентов, что способствовало усилению оттока ВГЖ с последующей нормализацией офтальмотонуса и увеличением коэффициента легкости оттока подтверждающей электронной тонографией. Разработанная методика не требует применения донорского материала и ксеноплантов в качестве дренажей, им служит склера пациента, что также регулирует ряд этических, правовых и социальных вопросов по трансплантации с использованием донорской ткани. Показанием к проведению данного метода хирургического лечения с применением аутосклеры является открытоугольная глаукома с ненормализованным офтальмотонусом. Противопоказаниями являются: острый приступ глаукомы, воспалительные заболевания глаз в стадии обострения.

ABSTRACT

of the PhD thesis by Ryabey A.V.

«Surgical treatment of glaucoma by the method of sinus-trabeculectomy with basal iridectomy in combination with deep sclerectomy and activation of the uveoscleral pathway by autosclera»

In this clinical study, was studied and given a hypotensive efficacy of the developed surgical technique for treatment of POAG - modified sinus-trabeculectomy with basal iridectomy combined with deep sclerectomy and activation of the uveoscleral autoscleral pathway and the classical sinus-trabeculectomy method. It was established that the hypotensive effect of the operation with the use of a draining autoscleral component is significantly higher compared with the operation of the classical sinus-trabeculectomy.

A lower complication rate of the developed surgical technique was revealed both in the early postoperative period and in the long term. The OCT method was used to visualize and thereby prove the expected expansion and preservation of the suprachoroidal gap in the dilated state and the presence of scleral drainage in the anterior chamber throughout the observation period, which contributed to an increase in the outflow of the intraocular fluid with subsequent normalization of ophthalmotonus and an increase of coefficient (C) confirming by electron tonography. The developed technique does not require the use of donor material and xenopplants as drains, it serves as the patient's sclera, which also regulates a lot of ethical, legal and social issues of transplantation using donor tissue. Indication for this method of surgical treatment using autosclera is open-angle glaucoma with abnormal ophthalmotonus. Contraindications are: acute attack of glaucoma, inflammatory eye diseases in the acute stage.