

ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет  
имени Абуали ибни Сино»

УДК 617.7-007.681-089

На правах рукописи

**Фуркатзод Фаррух**

**Применение диодлазерной циклофотокоагуляции у больных с  
различными видами глаукомы**

Диссертация

на соискание ученой степени кандидата медицинских наук  
по специальности 14.01.07 – Глазные болезни

**Научный руководитель:**

кандидат медицинских наук, доцент  
Карим-заде Хакима Джанговаровна.

**Душанбе 2023**

## Оглавление

Перечень сокращений и условных обозначений .....	5
ВВЕДЕНИЕ .....	6
ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИССЛЕДОВАНИЯ .....	10
<b>Глава 1. Циклодеструктивные операции в лечении глаукомы (обзор литературы).....</b>	<b>15</b>
1.1. Социальные и медицинские аспекты глаукомы .....	15
1.2. Термин глаукома .....	16
1.3. Методы лечения глаукомы.....	18
1.3.1. Методы медикаментозного и хирургического лечения .....	18
1.3.2. Циклодеструктивные операции.....	20
1.3.3. Диодлазерная циклофотокоагуляция в лечении глаукомы .....	26
1.4. Термин «качество жизни».....	31
1.4.1. Методы исследования качества жизни .....	32
1.5. Термин «боль» .....	34
1.5.1. Методы исследования болевого синдрома.....	35
<b>Глава 2. Материал и методы исследования.....</b>	<b>38</b>
2.1. Общая характеристика клинического материала .....	38
2.2. Методы клинических исследований .....	39
2.3. Специальные методы исследования.....	40
2.4. Методика проведения трансклеральной диод-лазерной циклофотокоагуляции.....	46
2.5. Методика проведения синустрабекулэктомии.....	48
2.6. Исследование болевого синдрома .....	49
2.7. Методы исследования качества жизни .....	50
2.7.1. Методика проведения National Eye Institute Visual Functioning Questionnaire – 25 .....	50
2.8. Методы статистической обработки результатов .....	51

<b>Глава 3. Исследование клинико-функциональных результатов</b> .....	52
3.1. Клинико-функциональные результаты основной группы .....	52
3.1.1. Клинико-функциональные результаты циклофотокоагуляции больных с первичной глаукомой.....	54
3.1.2. Клинико-функциональные результаты циклофотокоагуляции больных с терминальной вторичной глаукомой .....	55
3.2. Клинико-функциональные результаты синустрабекулэктомии .....	57
3.2.1. Клинико-функциональные результаты синустрабекулэктомии больных с терминальной первичной глаукомой .....	58
3.2.2. Клинико-функциональные результаты синустрабекулэктомии больных с терминальной вторичной глаукомой.....	59
3.3. Сравнение данных.....	61
3.3.1 Общее сравнение данных .....	61
3.3.2 Сравнение групп по диагнозам.....	62
3.3.3. Сравнение клинико-функциональных результатов циклофотокоагуляции и синустрабекулэктомии (внутриглазное давление, койко день, осложнение) .....	64
3.3.4 Сравнение результатов циклофотокоагуляции.....	70
3.4. Анализ осложнений в обеих группах.....	74
<b>Глава 4. Результаты проведённого исследования качества жизни больных до и после циклофотокоагуляции (болевого синдром, качество жизни)</b> .....	80
4.1. Результаты исследования качества жизни больных основной группы....	80
4.2. Результаты исследования качества жизни больных контрольной группы .....	82
4.3. Статистическая обработка результатов исследования качества жизни ...	84
4.4. Сравнение результатов исследования качества жизни между обеими группами.....	88

4.5. Результаты исследования болевого синдрома больных основной группы .....	92
4.6. Результаты исследования болевого синдрома больных контрольной группы .....	95
4.7 Статистическая обработка результатов исследования болевого синдрома .....	97
4.8. Сравнение результатов исследования болевого синдрома между обеими группами.....	98
4.9. Обсуждение результатов проведённого исследования .....	100
4.10 Случаи из практики.....	105
<b>Глава 5. Обзор результатов исследования.....</b>	<b>110</b>
<b>Выводы.....</b>	<b>118</b>
<b>Рекомендации по практическому использованию результатов исследования.....</b>	<b>119</b>
<b>Список литературы .....</b>	<b>120</b>
<b>Публикации по теме диссертации.....</b>	<b>139</b>
<b>Приложение.....</b>	<b>141</b>

## Перечень сокращений и условных обозначений

ВГ	Вторичная глаукома
ВГД	Внутриглазное давление
ВОЗ	Всемирная организация здравоохранения
ГУ НЦМ РТ	Государственное учреждение Национальный медицинский центр Республики Таджикистан
ИОЛ	Интраокулярная линза
КЖ	Качество жизни
ОЗУГ	Оперированная закрытоугольная глаукома
ОПОУГ	Оперированная первичная открытоугольная глаукома
ПЗУГ	Первичная закрытоугольная глаукома
ПОУГ	Первичная открытоугольная глаукома
СРШ	Словесная рейтинговая шкала
СТЭ	Синустробекулэктомия
ТС ДЛ ЦФК	Трансклеральная диод-лазерная циклофотокоагуляция
ЭЭК	Экстракапсулярная экстракция катаракты
OD	oculus dextra
OS	oculus sinistra

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность темы исследования.** Одной из наиболее важных задач, имеющих медико-социальное значение, является усовершенствование методов ранней диагностики и лечения глаукомы. По данным ВОЗ, сегодня в мире насчитывается не менее 2,2 миллиарда случаев нарушения зрения, причем более 1 миллиарда из них является следствием отсутствия профилактики и лечения. Свыше 106 миллионов людей страдают глаукомой, среди которых у свыше трех миллионов слепы в результате неё [отчёт ВОЗ по зрению Quigley Н.А. д-р Тедрос 2019]. В России частота глаукомы составляет 27,2%, занимая тем самым 1-е место в структуре слепоты [Абрамова Т.В. с соавт., 2019]. Так же в Среднеазиатском регионе слепота в результате глаукомы, достигает 28% (ВОЗ 2019), занимая первое место среди основных причин ослабления зрения и неизлечимой слепоты. В Таджикистане заболеваемость глаукомой составляет 41,6 на 100 тыс. человек, а слепота в результате неё составляет 14,3% и занимает 4-е место в структуре слепоты и слабовидения [Муминова М.Дж., 2014].

Несмотря на отмечаемые в последнее время успехи в области вопросов ранней диагностики и терапии глаукомы, в некоторых случаях больные продолжают поступать в клинику с наличием терминальной стадии патологии [Абрамова Т.В. с соавт., 2019]. Возникновение боли, появляющейся на данной стадии заболевания, в течение продолжительного периода времени являлось причиной выполнения вынужденной энуклеации [Яблонская Я.Л. с соавт., 2018].

Те способы оперативного лечения глаукомы, которые являются эффективными на ранних стадиях заболевания, не имели успеха при терминальной стадии патологии [Leo A. M. S. de Jong. 2019].

С помощью дренирования в некоторых случаях удавалось обеспечить стойкую гипотонию глаза у пациентов с терминальной стадией заболевания. [Бикбов М.М. с соавт., 2017]. Но, однако, при дренирующих вмешательствах

имеется риск возникновения серьёзных осложнений, таких как гипотония, нарушение движений глазного яблока, смещение дренажа, возникновение кистозных изменений фильтрационной подушки, появление эрозивных изменений на конъюнктиве, развитие гифемы, а также возникновение эндотелиально-эпителиальных дистрофических изменений на роговице [Бикбов М.М. с соавт. 2017]. Развитие гипотонии после хирургических вмешательств может стать причиной возникновения таких тяжелых осложнений, как цилиохориоидальная отслойка, развитие супрахориоидального кровоизлияния, гипотонической формы макулопатии и дистрофических изменений на роговице [Бикбов М.М. с соавт. 2017].

Органосохраняющие хирургические вмешательства, которые широко стали применяться в нынешнем столетии, имеют приоритетное значение в тактике лечения пациентов с терминальной глаукомой и наличием болевого синдрома, и их основной целью является ликвидация болей [Чупров А.Д. с соавт., 2016].

В настоящее время в терапии пациентов с вторичной глаукомой широко стали использоваться лазерные циклодеструктивные способы лечения, которые позволяют дифференцировано снизить выработку водянистой влаги цилиарного тела и обладают обезболивающими и гипотензивными способностями [Бойко Э.В. с соавт., 2013, 2018-2020, Lin P.et.al., 2020].

В последнее время также в терапии пациентов с рефрактерной глаукомой и наличием в некоторых случаях болевого синдрома часто используются лазерные технологии циклофотокоагуляции, которые показали свою надежность, наличие хороших результатов, а также то, что данные вмешательства могут выполняться повторно. Кроме того, используемое для данной процедуры оборудование не является технически сложным при его эксплуатации. Наряду с усовершенствованием различных способов лазерного лечения глаукомы наиболее предпочтительным на сегодняшний день

считается диодный лазер [Бойко Э.В. с соавт., 2015-2017; Пиев М.Е., Gerber S., 2017; Schlote T., 2018].

Несмотря на большое количество положительных эффектов, по литературным данным при использовании контактной транссклеральной диод-лазерной циклофотокоагуляции (ТС ДЛ ЦФК), имеются и отрицательные стороны у данной процедуры [Бойко Э.В. с соавт., 2017; Gerber S., 2017; Schlote T. et al. 2018]. Рядом автором было установлено наличие корреляционной связи между выраженностью реакции глаза на ТС ДЛ ЦФК и уровнем суммарной дозы лазерного облучения [Пиев М.Е., Gerber S., 2017]. Многие специалисты считают, что развитие осложнений при применении ТС ДЛ ЦФК может быть обусловлено превышением доз лазерного облучения, которые могут значительно колебаться в зависимости от длительности экспозиции, а также от числа коагулятов. В то же время, при применении одного и того же способа лечения может наблюдаться различная эффективность уменьшения уровня ВГД и вероятность развития осложнений, что может быть связано с различной изначальной выраженностью атрофических изменений в цилиарном теле и вероятностью усугубления их течения после проведения хирургических вмешательств [Бойко Э.В. с соавт., 2017; Ключев Г.О., 2016; Walland M.J., 2020].

### **Степень научной разработанности изучаемой проблемы**

Влияние применения циклофотокоагуляции изучалось несколькими авторами (Синеок А.В. 2012, Дробница А.А. 2015, Милингерт А.В. 2018), однако, эти работы ограничились исследованием ЦФК у больных с терминально болящей глаукомой. В других работах освещается применение циклофотокоагуляции в микроимпульсном режиме как при терминально болящей, так и при далекозашедших рефрактерных формах глаукомы. (Швайликова И.В. 2022, Печерская М.А. 2023). Однако, работ, посвященных изучению применения циклофотокоагуляции в непрерывном режиме при

различных формах глаукомы, мало [Клюев Г.О., 2016; Бойко Э.В. с соавт., 2017; Walland M.J., 2020].

Указанные выше проблемы относительно возможности использования ТС ДЛ ЦФК у больных с рефрактерной глаукомой и наличием болевого синдрома, а также различными формами глаукомы послужили поводом для проведения настоящего исследования.

**Связь исследования с программами, научной тематикой**  
Диссертационная работа выполнена в соответствии с планом научно-исследовательской работы кафедры офтальмологии ГОУ «ТГМУ имени Абуали ибни Сино» на тему «Современные технологии в профилактике слепоты и слабовидения вследствие диабета, глаукомы и патологии рефракции» на 2021-2025 годы, номер государственной регистрации 0121ТJ1184.

## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИССЛЕДОВАНИЯ**

**Цель исследования** – изучение эффективности применения ТС ДЛ ЦФК в лечении больных с различной формой глаукомы и её влияние на качество жизни.

### **Задачи исследования:**

1. Апробировать в клинике метод транссклеральной циклофотокоагуляции у больных с первичной открытоугольной и закрытоугольной глаукомой (ПОУГ и ЗУГ), ранее оперированной первичной открытоугольной и закрытоугольной (оперированная ПОУГ и ЗУГ), а также вторичной глаукомой (ВГ). Изучить гипотензивную эффективность предложенной операции в ближайшие и отдалённые сроки наблюдения.
2. Сравнить эффективность предложенного метода операции с традиционной синустрабекулэктомией (СТЭ).
3. Провести клиническую оценку частоты и характера послеоперационных осложнений при транссклеральной циклофотокоагуляции и СТЭ.
4. Изучить качество жизни и интенсивность болевого синдрома у больных до и после ЦФК и СТЭ.

**Объект исследования.** Настоящая работа основана на результатах изучения клиничко-функционального состояния глаз у 125 больных (общее количество глаз - 132), с различными формами глаукомы получавших лечение в ГУ «НМЦ РТ – Шифобахш». Критериями включения были: возраст от 18 и старше, пациенты с первичной открытоугольной и закрытоугольной глаукомой (ПОУГ и ЗУГ), ранее оперированной первичной открытоугольной и закрытоугольной глаукомой (ОПОУГ и ОЗУГ), а также вторичной (ВГ). Критериями исключения были: детский возраст 0-17 лет, диагноз: глаукома в начальных стадиях.

**Предмет исследования** - уровень снижения внутриглазного давления в результате применения транссклеральной циклофотокоагуляции и

синустрабекулэктомии и их влияние на качество жизни и болевой синдром у больных с различными формами глаукомы.

### **Научная новизна исследований**

1. Впервые произведен сравнительный анализ эффективности ЦФК и СТЭ у больных с ПОУГ и ПЗУГ, ранее оперированной ПОУГ и ЗУГ, ВГ.
2. Впервые проанализирована частота возникновения осложнений при проведении ТС ДЛ ЦФК в зависимости от количества аппликаций, суммарной энергии, а также с учетом исходного состояния глаз и ВГД до операции.
3. Впервые проведен сравнительный анализ осложнений ТС ДЛ ЦФК с традиционной СТЭ.
4. Впервые изучены качество жизни и болевой синдром у больных до и после оперативных вмешательств.

### **Теоретическая и научно-практическая значимость исследования**

1. Высокая гипотензивная эффективность в отдалённые сроки наблюдения позволяет рекомендовать к использованию предложенный метод в лечении ПОУГ и ПЗУГ, ранее оперированной ПОУГ и ЗУГ с высокой степенью риска избыточного рубцевания, ВГ.
2. Показана высокая эффективность и низкая частота осложнений применения ЦФК особенно при неоваскулярной и увеальной вторичной глаукоме по сравнению с СТЭ.
3. Разработанный метод хирургического лечения различных форм глаукомы с использованием транссклеральной циклофотокоагуляции внедрен в клиническую практику кафедры офтальмологии ГОУ «ТГМУ имени Абуали ибни Сино» и глазных отделений ГУ «НМЦ РТ – Шифобахш».
4. Материалы исследования послужили основой для разработки методических рекомендаций «Применение циклофотокоагуляции в лечении глаукомы» для интернов, клинических ординаторов, магистров медицинских вузов, врачей-

офтальмологов, утвержденные проректором по учебной работе ГОУ «ТГМУ имени Абуали ибни Сино».

5. Внедрение предложенных мероприятий по лечению больных с различными видами глаукомы имеет медико-социальную эффективность за счёт сокращения сроков лечения, снижения негативных последствий, уменьшения болевого синдрома и улучшения качества жизни больного.

#### **Положения, выносимые на защиту:**

1. У пациентов с различными формами глаукомы после проведения ТС ДЛ ЦФК ВГД снижается до нормального уровня во время всего периода наблюдения.
2. Снижение ВГД основной группы было статистически значимо, как и ВГД больных, которым проводилась традиционная СТЭ во всем периоде наблюдения.
3. Использование ТС ДЛ ЦФК в послеоперационном периоде способствует снижению изначального уровня ВГД, ликвидации болей, снижению риска возникновения осложнений и сложной формы гипотонии, тем самым, и снижению риска развития субатрофии глазного яблока.

#### **Степень достоверности результатов**

Статистическая обработка полученных данных выполнялась с использованием программы «Microsoft Excel 2010» и «Statistica 10.0» (StatSoft, США). Нормальность распределения выборок оценивалась по критериям Шапиро-Уилка и Колмогорова-Смирнова. Количественные показатели представлены в виде среднего значения и стандартной ошибки ( $M \pm m$ ), а также в виде медианы и межквартильного размаха ( $Me[1q-3q]$ ). Качественные показатели представлены в виде абсолютных значений и долей (%). При проведении сравнительного анализа количественных показателей между двумя независимыми группами применялся U-критерий Манна-Уитни, между качественными – критерий  $\chi^2$ , в том числе с поправкой Йетса и точный критерий Фишера. Парные сравнения в зависимых количественных

группах проводились по Т-критерию Вилкоксона, множественные – по критерию Фридмана. Корреляционный анализ проводился по Пирсону и Тау-Кендала. Различия считались статистически значимыми при  $p < 0,05$ .

**Соответствие диссертации паспорту научной специальности:** Цель, задачи, тематика, использование методов исследования и результаты, приведённые в диссертационной работе, полностью соответствует утверждённому паспорту решением Президиума ВАК при Президенте Республики Таджикистан.

#### **Вклад соискателя учёной степени в исследовании**

Автором самостоятельно выполнены анализ литературы по теме диссертационного исследования, проведение клинического исследования, сбор и систематизация первичных клинических материалов, анализ результатов обследования и лечения пациентов, изложение полученных результатов в виде научных статей и диссертации.

#### **Апробация и реализация результатов исследования**

Основные положения диссертации доложены и обсуждены на кафедре офтальмологии ГОУ «ТГМУ имени Абуали ибни Сино» (протокол №9 от 29.04.2019г), на проблемной межкафедральной комиссии ГОУ «ТГМУ имени Абуали ибни Сино» (протокол №3 от 19.06.2019г) и на учёном совете ГОУ «ТГМУ имени Абуали ибни Сино» (протокол № 4 от 21.12.2019г). На конференции молодых учёных ГОУ «ТГМУ имени Абуали ибни Сино» (2020, 2021, 2022), на годичной конференции ГОУ «ТГМУ имени Абуали ибни Сино» (2020, 2021, 2022). Разработанные методики внедрены в практическую деятельность ГУ «НМЦ РТ – Шифобахш» и на кафедре офтальмологии ГОУ «ТГМУ имени Абуали ибни Сино» (2019г).

#### **Публикации по теме диссертации**

По теме диссертации опубликовано 8 печатных работ, из них 3 – в журналах, рецензируемых ВАК при Президенте РТ. Получен 1 патент

Республики Таджикистана на изобретение на тему «Способ устранения зарашения зрачка» (№1117 от 21.02.2021).

### **Структура и объем диссертации**

Диссертация изложена на 153 страницах компьютерного текста и состоит из введения, обзора литературы, материала и методов, 3-х глав собственных исследований, выводов и рекомендации по практическому использованию результатов. Работа иллюстрирована 42 таблицами, 20 рисунками. Библиографический список использованной литературы включает 167 источников.

# **Глава 1. Циклодеструктивные операции в лечении глаукомы (обзор литературы)**

## **1.1. Социальные и медицинские аспекты глаукомы**

Глаукома была и остаётся одной из современных социально значимых проблем в сфере офтальмологии, которая, несмотря на колоссальный технический прорыв, остается неизлечимым заболеванием. Она характеризуется повышением внутриглазного давления (ВГД), сужением поля зрения и атрофическим поражением зрительного нерва. Большая частота встречаемости и неблагоприятные исходы относят глаукому к числу наиболее значимых медико-социальных проблем [31, 33, 43, 56, 65, 72, 88]. Заболевают глаукомой новорожденные, дети, молодые, зрелые и пожилые люди, и к сожалению, чем дальше, тем больше [154, 166]. По данным ВОЗ в 2020 году в мире более 106 миллионов человек страдает глаукомой, у 11,2 миллионов из них отмечается слепота. Согласно статистическим прогнозам ВОЗ к 2022 году общее количество людей, страдающих глаукомой по всему миру, увеличится до 240 миллионов человек [100, 133, 139, 145]. Глаукома является главной причиной слепоты в мире и составляет 14%. Каждый седьмой слепой человек ослеп от глаукомы. Среди всех причин утраты зрения на оба глаза глаукома находится втором месте с частотой в 6-20% [28, 30, 37, 41, 141]. Но если слепота при катаракте является временной и после удаления катаракты зрение возвращается, то глаукома ведет к необратимой слепоте [14, 53, 66, 70, 106, 115].

Глаукома очень коварное заболевание, и несмотря на определенные успехи в диагностике и лечении заболевания, многие пациенты обращаются уже на поздних стадиях [6, 12, 68]. Почти 50% людей, которые страдают глаукомой, даже и не знают о её наличии у себя и поступают за помощью к офтальмологу только тогда, когда разрушено 40% зрительного нерва [32, 46, 86, 94]. Клинико-функциональные нарушения при глаукоме, особенно при терминальной болящей глаукоме, затрагивают почти все элементы глазного

яблоко. Роговая оболочка поражается в виде эпителиально-эндотелиальной формы дистрофии, радужка атрофируется с появлением новообразованных сосудов – рубеоз, образуются передние или задние синехии, частично или полностью облитерируется угол передней камеры (УПК), развиваются помутнения хрусталика и поражается зрительный нерв – глаукомная оптиконеуропатия [9, 19, 26, 45, 84, 125,126.]. Интенсивный болевой синдром, который присоединяется у части больных и сопровождает эти клиничко-функциональные нарушения, нередко становится причиной астенизации больных, что создает ограничения в профессиональной и социальной сферах жизни. Кроме того, болевой синдром иногда вынуждает врачей удалять глаз [7. 61, 69, 121]. Большая частота встречаемости глаукомы среди лиц любого возраста, неизбежность полной потери зрения (если пациент не умрет раньше), высокая стоимость проведения лечебно-диагностических мероприятий и наблюдения пациентов, а также наличие изнуряющих болей относит глаукому к числу наиболее значимых медико-социальных проблем, требующих изыскания новых эффективных методов лечения [4, 50, 78, 81, 111, 167].

## **1.2. Термин глаукома**

Под данным термином объединяется несколько патологий, которые имеют свои индивидуальные особенности. Такое объединение патологий в одну группу связано общностью их клинических проявлений, таких как: гидродинамические расстройства в глазном яблоке, увеличение внутриглазного давления, оптическая нейропатия и нарушение зрительных функций [21, 23, 109, 135].

Водянистая влага продуцируется в задней камере глаза непосредственно отростками ресничного тела, откуда образовавшаяся жидкость через находящееся в зрачке отверстие далее идет в переднюю камеру глаза. Изначально жидкость проникает сквозь элементы стекловидного тела, играя, тем самым, трофическую и обменную роли.

Водянистая влага, поступив в переднюю камеру глаза, идет в направлении её угла, в котором располагаются различные ходы для оттока [ 11, 20, 24, 29]. Далее внутриглазная влага проникает сквозь трабекулярные ткани, попадает в полость Шлеммова канала, расположенные здесь коллекторные каналы, интрасклеральное венозное сплетение и поступает в водяные вены. Из угла передней камеры водянистая влага начинает выходить по ходу направления ресничных мышечных волокон и попадает в супраувеальное и супрахориоидальное пространство, откуда внутриглазная жидкость выходит сквозь склеральную толщу во вне [15,18, 20,23, 25, 27, 74, 136].

Таким образом, под глаукомой понимается большая группа офтальмологических патологий, которые проявляются увеличением внутриглазного давления, связанного затрудненным выделением внутриглазной жидкости. Из-за увеличения внутриглазного давления постепенно возникают различные расстройства зрения с развитием оптической нейропатии [29, 40, 60, 164].

В классификации глаукомы выделяют врожденную форму, первичную форму и вторичную форму глаукомы [34, 35, 36, 39, 42].

Характерными особенностями первичной глаукомы является то, что перед развитием патологии возникают дистрофические изменения в ряде структур глаза, которые приводят к увеличению внутриглазного давления [2, 3, 48, 51, 83]. При этом данные изменения, которые предшествуют развитию глаукомы, в отличие от вторичной её формы, самостоятельного не оказывают значительного влияния на развитие патологии, а являются только одним из звеньев механизма развития глаукомы. Постепенное их прогрессирование становится причиной увеличения внутриглазного давления [5, 38, 110].

В этиологии развития вторичной формы глаукомы имеет место наличие большого числа различных причин, процессов развития патологии и клинических симптомов [39, 143].

Характерной особенностью для вторичной глаукомы является полиэтиологичность, наличие различных механизмов развития заболевания и его клинических признаков [2,3, 49, 144, 149].

### **1.3. Методы лечения глаукомы**

#### **1.3.1. Методы медикаментозного и хирургического лечения**

Глаукома – это группа патологий, которые характеризуются своим хроническим течением, развитием внутриглазной гипертензии, уменьшением поля зрения и атрофическим поражением зрительного нерва в виде экскавации. Повышение внутриглазного давления связано с нарушением гидроднамики глаза, обусловленное снижением оттока внутриглазной жидкости через угол передней камеры. По происхождению различают врожденную, ювенильную и приобретенную глаукому. Приобретенная, в свою очередь, бывает первичной и вторичной. По механизму увеличения внутриглазного давления и состоянию УПК, глаукому подразделяют на первичную открытоугольную (ПОУГ), первичную закрытоугольную (ПЗУГ) и смешанную (СГ). В зависимости от тяжести поражения диска зрительного нерва в течении глаукомы выделяют следующие стадии: начальная, развитая, далеко зашедшая и терминальная. Они обозначаются римскими цифрами “I”, “II” и “III”. В зависимости от уровня внутриглазного давления выделяют нормотензивную глаукому, т.е. когда уровень ВГД составляет менее 25 мм рт.ст., гипертензивную – уровень ВГД находится в пределах 26-32 мм рт.ст., а также глаукому с высоким уровнем ВГД, превышающим 33 мм рт.ст.. Эти формы глаукомы отмечаются латинскими буквами: “a”, “b”, и “c”. В зависимости от течения болезни выделяют стабилизированную и не стабилизированную глаукому [5,16,17, 39, 71].

Вторичная глаукома развивается вследствие другой глазной патологии, при которой возникают расстройства в циркуляции водянистой влаги. Вторичная глаукома бывает факогенная – вследствие заболевания

хрусталика, увеальная – после воспалительных заболеваний сосудистой оболочки с развитием синехий, посттравматическая, неоваскулярная – когда новообразованный сосуд закрывает угол передней камеры (УПК) и неопластическая – вследствие новообразования в УПК [8, 73, 89, 98, 109].

Единственный фактор из трех (высокое ВГД, сужение поле зрения и атрофическое поражение зрительного нерва), повышенное ВГД поддается лечению и является основной причиной возникновения слепоты. Уровень риска утраты зрения напрямую зависит от состояния ВГД, выраженности патологических изменений, возраста пациента, а также от некоторых иных факторов, которые влияют на восприимчивость, в частности, таких как генетическая предрасположенность [92, 95, 104]. Согласно результатам проведенных клинико-эпидемиологических исследований, благодаря постоянному мониторингу уровня ВГД риск возникновения патологических изменений на диске зрительного нерва уменьшается, а также замедляется прогрессирующее течение патологии. Главной задачей в терапии пациентов с глаукомой является уменьшение уровня внутриглазного давления, тем самым предотвращая расстройства зрительных функции. На сегодняшний день применяются три основных способа терапии: консервативный, лазерный и оперативный [55, 88, 101, 108].

Все хирургические вмешательства (ХВ) при глаукоме можно выделить в две большие группы: а) ХВ, направленные на увеличение оттока внутриглазной жидкости, так называемые фистулизирующие операции; б) ХВ, которые снижают продукцию внутриглазной жидкости. К операциям по улучшению оттока внутриглазной жидкости относят: синустрабекулэктомию, иридотомию, гониотомию, трабекулотомия, лазерную трабекулопластику и т.д., которые имеют большой успех при большинстве типах глаукомы и являются процедурами выбора, если требуется операция [44, 88, 91, 96, 160]. Однако, при некоторых видах глаукомы, в частности: вторичная глаукома, неоваскулярная глаукома, глаукома при афакии, посттравматическая

глаукома, увеальная глаукома, операция, направленная на улучшение оттока, мало эффективна [97, 116, 151,158]. При таких обстоятельствах, когда операция по улучшению оттока не увенчалась успехом, или противопоказана, операции, направленные на сокращение объема выработки внутриглазной жидкости, считаются хорошей альтернативой. К последним относят, главным образом, циклодеструктивные вмешательства (Таблица 1.1.).

**Таблица 1.1. — Рекомендация Всемирной организации здравоохранения по лечению глаукомы**

Стадия заболевания	Результаты обследования	Рекомендованное снижение ВГД	Варианты лечения
Начальная	поражение зрительного нерва ± потеря поля зрения	снизить ВГД на $\geq 25\%$	лекарственные препараты <i>или</i> лазерная трабекулопластика
Развитая, /далеко зашедшая	поражение зрительного нерва ± потеря поля зрения	снизить ВГД на $\geq 25 - 50\%$	лекарственные препараты <i>или</i> лазерная трабекулопластика трабекулэктомия ± митомицин с <i>или</i> шунтом (± удаление катаракты и факопротезирование (имплантация искусственного хрусталика) <i>и/или</i> циклофотокоагуляция (или криотерапия)
Терминальная (рефрактерная глаукома)	слепота ± боль	снизить ВГД на $\geq 25 - 50\%$ (при боли)	лекарственные препараты и / или циклофотокоагуляция (или криотерапия) реабилитация

### 1.3.2. Циклодеструктивные операции

Лечение глаукомы в терминальной стадии остаётся одной из нерешённых проблем в офтальмологии из-за недостаточной эффективности стандартных методов лечения, как медикаментозных, так и хирургических [13, 47, 102, 107, 120]. К таким категориям относятся неоднократно

оперированная глаукома, глаукома в афакичном и артификакичном глазу, а также неоваскулярная глаукома. Начиная с 1930-х годов, появился новый метод лечения, заключающийся в деструкции цилиарного тела (циклодеструкция - ЦД), который стал лечением выбора у таких пациентов для снижения внутриглазного давления (ВГД) и уменьшения прогрессирования глаукомы [38, 52, 54, 68, 99, 122,130].

Цель ЦД заключается в выборочном уничтожении эпителия цилиарных отростков (ЦО), что приводит к уменьшению, но не прекращению выработки внутриглазной жидкости (ВГЖ), тем самым предотвращая прогрессирование глаукомы. За последние 70-80 лет в поисках новых и улучшенных модернизированных операций, которые включают более точную фокусировку направления энергии и тем самым, снижают повреждение окружающих тканей и послеоперационных осложнений, учёными было предложено несколько видов циклодеструктивных операций [64, 79, 82, 134, 152]. Уже в 1933-1936гг в лечении глаукомы применялась проникающая и непроникающая циклодиатермия, при которой проводилась коагуляция цилиарного тела (ЦТ) с помощью электрического тока [75, 93,122, 132]. При этом нормализация давления наблюдалась только у 14,7% больных, у 26,5% пациентов ВГД было на стадии субкомпенсации, а в 4 (5,9%) случаях отмечалась гипотония (Архангельский В.Н. 1964). Однако, различные исследования, которые проводились в 40-х – 50-х годах прошлого века показали, что циклодиатермокоагуляция (ЦДТК) небезопасна и имеет множество осложнений, включая некроз тканей глаза и субатрофию глазного яблока. По данным Н.Г. Гольдфельда (1958г) частота осложнений может варьировать от 16% до 42%. Так, отслойка сосудистой оболочки наблюдалась в 17,7% случаев, у 10,3% пациентов отмечался иридоциклит, у 11,8% больных - выпадение радужной оболочки [76, 85,105, 140,142].

Yueti G в 1950 году для снижения продукции ВГЖ предложил использование техники обморожения - криодеструкцию, которая

гистологически уничтожает цилиарные отростки, капилляры цилиарного тела, что в свою очередь уменьшает циркуляцию крови в цилиарном теле и соответственно снижает продукцию ВГЖ. Циклокриокоагуляция (ЦКК) снижала ВГД более эффективно и была менее травматична. На основе результатов проведенных экспериментальных исследований был предложен способ криодеструкции реснитчатого тела. По данным Bietti G., данная процедура легко переносится больными [58, 63, 86, 137]. Но при этом устойчивая компенсация уровня внутриглазного давления была отмечена лишь у 16 из 21 (76,2%) больного. В виду того, что криодеструкция была более менее предсказуемой и вызывала меньше осложнений, чем пенетрирующая циклодиатермия (частота осложнений менее 12%), она вытеснила последнюю технику. Но, несмотря на это, в последующих исследованиях, осложнения после ЦКК, были выявлены многими авторами [46, 62, 80, 117]. Среди них увеиты (11,9%), увеличение болевого синдрома (практически во всех случаях присутствовал болевой синдром), подвывих хрусталика (3,7%), гифема (10,2%) и гипотония (12%) с последующей субатрофией глазного яблока (которую практически нельзя предотвратить). Всё это вынудило учёных искать более оптимальные варианты лечения у больных с последней стадией глаукомы. Поэтому данный метод оставался резервным после неэффективной фистулизирующей операции [43, 57, 59, 82, 98, 131, 137]. Следующим моментом по модернизации криогенного способа лечения являлось проведение исследований по оценке эффективности применения технологий с выбором наиболее оптимальных режимов температуры и экспозиции. Результаты исследования показали, что при применении режимов с чрезмерно низкой температурой (от -100 до -180° С) был отмечен более выраженный эффект при сравнении с режимами со средне низкой температурой (от -70 до -80° С) с более четким дозированием воздействующего участка и сокращением времени экспозиции, так как при этом происходит двухфазное образование внутриклеточного кристалла. В

первой фазе быстрого замораживания, образуются малые внутриклеточные кристаллы, которые сами не являются губительными для клеток, но при медленном размораживании образуются более крупные кристаллы, которые являются деструктивными для клеток цилиарного тела [44, 45, 99]. Ряд авторов, опираясь на свой практический опыт применения сверхнизких температур, отмечают наличие некоторых отрицательных сторон в данных способах лечения: у пациентов в раннем после проведения оперативных вмешательств периоде в большинстве случаев (85,3% наблюдений) наблюдалось развитие воспалительного процесса, нередко с наличием фибринового налета (84,9% наблюдений) в передней камере глаза, а также у большинства больных (>50% наблюдений) было отмечено развитие гифемы [22, 46]. У некоторых пациентов отмечалась стабильная гипотония (в 12,4% случаев) с возникновением в последующем субатрофии (в 10,7% случаев) и возникновением фтизиса глазного яблока (в 9,5% случаев). Хотя имеется риск возникновения отмеченных выше осложнений, в настоящее время криогенные способы лечения широко используются в витреоретинальной хирургической практике. Некоторые авторы отмечают, что при лечении неоваскулярной глаукомы сочетанное применение криогенных и лучевых способов циклодеструкции показало хорошую эффективность [146,149].

Сфокусированный ультразвук высокой интенсивности, разработанный в 1950 году W. Fry – ещё один способ коагуляции цилиарных отростков. Но в связи с тем, что данный метод вызывал истончение склеры на месте аппликации (частотой от 17% до 62%), и дальнейшую эктазию склеры с последующим снижением зрения, от него отказались. Использование круговой ультразвуковой циклодеструкции до сих пор изучается [52, 61, 161].

В 1961 году Weekers R. для коагуляции цилиарного тела использовал ксеноновую дугу (луч), а в 1969 году Smith и Stein обнаружили, что Рубий Неодим: Иттрий-Алюминий-Гранат (ND:YAG) может быть применен в виде

источника лазера для транссклеральной циклофотокоагуляции (ТС ЦФК). Vaskman Н. в 1972 году произвёл ТС ЦФК, впервые используя рубиновый источник для лазера. Из последующих публикаций стало известно, что YAG-лазер более эффективен, чем рубиновый. Позже для ЦФК стали использоваться аргоновый (1954г) и диодный лазеры (1961г) [147, 155, 159].

Подача лазерной энергии во время ЦФК осуществляется тремя путями:

1. Через зрачок - транспупиллярная ЦФК (ТПЦФК);
2. Через склеру - транссклеральная ЦФК, которая, в свою очередь, может являться, как контактной, так и бесконтактной;
3. Эндоскопическая ЦФК (ЭЦФК).

#### *Транспупиллярная ЦФК*

Данный метод ЦФК представляет собой коагуляцию цилиарного тела путём воздействия аргон-лазерного луча, длиной волны 647нм, через зрачок на видимые области цилиарного тела. Клиническое применение данного метода было ограничено, потому что для проведения фотокоагуляции цилиарных отростков требовалось полное расширение зрачка. Недостатком данного метода был то, что его можно применять не всем больным, а выборочно – больным с аниридией, а также больным, у которых радужка смещена вперёд вследствие полных передних синехий, и только тогда, когда медикаментозные и другие хирургические операции были неэффективны. ТПЦФК у части больных была неудобна в использовании, так как для это требовались максимально широкий зрачок и прямая зрительная ось. Вдобавок, клинические исследования показали, что аргон-лазерная ЦФК оказалась непредсказуемой. Так, Shields М.В. опубликовал результаты 27 пациентов, которым была выполнена ТПЦФК аргоновым лазером. Среди них только у 6 пациентов (22,3%) отмечался положительный результат. Постепенное устойчивое повышение ВГД регистрировалось у многих больных, которым проводили ТПЦФК [39, 162,165].

#### *Транссклеральная ЦФК*

При ТС ЦФК лазерный луч (Nd:YAG лазер или диодный лазер) передается через склеру и поглощается меланином, который находится в эпителии цилиарных отростков, тем самым, вызывая селективную термическую коагуляцию тканей цилиарного тела.

#### *Трансклеральная бесконтактная Nd:YAG лазерная ЦФК*

В 70-х и в 80-х годах XX столетия Nd:YAG лазер, благодаря способности проникать через склеру, почти не повреждая её, стал методом выбора при ЦФК. Долгое время бесконтактный Nd:YAG заменял ЦДТ и ЦКК. При его применении у 500 больных повышение ВГД, послеоперационные боли, и воспаление наблюдались реже в послеоперационном периоде. Эти находки констатировали тот факт, что лазер имеет более точную фокусировку и меньше повреждает соседние ткани по сравнению с ЦДК и ЦКК [163, 164].

Бесконтактная ЦФК производится на щелевой лампе с проводниковой системой Nd:YAG лазера, излучающей постоянные или переменные волны. Ориентиром позиции лазерного луча от лимба служит линза, которая ставится на глаз после анестезии. Место фокусировки лазера было определено *post mortem* в оперированных глазах. После изучения учёные пришли к выводу, что циклокоагуляция достигается использованием лазера мощностью 7-8 Ватт на склеру на расстоянии 1-1,5 мм позади от лимба [106].

#### *Трансклеральная контактная Nd:YAG лазерная ЦФК*

Техника проведения контактной YAG-лазерной ЦФК отличается от бесконтактной тем, что наконечник накладывается непосредственно на конъюнктиву на расстоянии 0,5-1,0мм от лимба. При этом сила тока составляет 4-7 Ватт, время воздействия составляет 0,5-0,7 секунд [111].

По сравнению с бесконтактной Nd:YAG ЦФК, контактная Nd:YAG ЦФК более эффективна, потому что при последней имеется более точная фокусировка энергии лазера, травматизация склеры меньше и разрушающая сила лазера лучше поддаётся контролю. Эти особенности делают контактную

Nd:YAG ЦФК более эффективным методом для снижения ВГД с низким риском потери зрения [55, 80].

### **1.3.3. Диодлазерная циклофотокоагуляция в лечении глаукомы**

#### *Трансклеральная диод-лазерная циклофотокоагуляция (ТС ДЛ ЦФК)*

Энергия луча генерируется полупроводниковой системой твердотельного диодного лазера. Свет излучается в инфракрасном спектре в 810нм, который поглощается меланином в пигментном слое цилиарного тела и вызывает коагуляционный некроз эпителия и стромы цилиарного тела. Г-наконечник ставится на расстоянии 1,2 мм от лимба. Строение Г-наконечника ориентировано параллельно оси глаза. Это способствует более точному попаданию диодного луча к цилиарным отросткам [58,59, 105].

Данный метод широко применяется в связи с удобством в применении и улучшенной фокусировкой и подачей энергии. Исследования показали, что деструкция эпителия отростков цилиарного тела, лучше снижает ВГД и менее рискованно для зрения. В основном ТС ДЛ ЦФК используется у больных с далекозашедшей, рефрактерной, неоваскулярной и терминальной болящей глаукомой. Исследования показали хорошие результаты ТС ДЛ ЦФК, как у больных с первичной глаукомой, так и у повторно оперированных по поводу глаукомы пациентов. Был проведён сравнительный анализ: в первую группу включены больные, которым делали ТС ДЛ ЦФК первично. Во вторую группу входили больные, которым уже была выполнена антиглаукоматозная операция. Результаты в первой группе были лучше и ВГД у них снизилось до 21 мм рт.ст. [76. 156].

Rotchford A.P. (2010) проводил ТС ДЛ ЦФК у больных с остротой зрения  $\geq 20/60$ , или  $\geq 0,2$ . После 5 лет наблюдения у 73,5% больных ВГД было 16 мм рт.ст., зрение на 0,1 снизилось у 30,6% больных. Пропорция больных со снижением зрения была равна пропорции больных, которым делали фистулизирующие операции (синусотрабекулоэктомию, непроникающую

глубокую склерозектомию). Эти результаты указывают на возможность использования ТС ДЛ ЦФК у больных с наличием зрения на глазу с РГ. Среди осложнений в раннем послеоперационном периоде, авторы отмечают снижение зрения (30,6%), гифему (11,4%), прогрессирование катаракты (41,5%), иридоциклиты с частотой выявления до 75,5%, а также гипотонию в 0,8–18% случаев, приводящей к субатрофическому поражению глаза в 0,8–3,5% случаев, а также симпатическую офтальмию (в 0,3% случаев). Развитие данных осложнений может быть обусловлено превышением дозировки лазерного облучения во время выполнения непрерывно-волновой ЦФК. Некоторые исследования указывают, что частота побочных эффектов прямо пропорциональна суммарной лазерной энергии, а часть исследователей отмечают, что таких связей нет. Несмотря на это, ТС ДЛ ЦФК на сегодняшний день успешно применяется для снижения ВГД у больных с далекозашедшей, рефрактерной, неоваскулярной и терминальной болящей глаукомой [117, 128, 157]. По данным национального Британского центра по ЦФК, 47% больным с глаукомой была проведена ТС ДЛ ЦФК, из них 60% - с наличием зрительных функций, а у 22% больных проводили комбинированную операцию по удалению катаракты и ЦФК. Повторное повышение внутриглазного давления было зарегистрировано в 4% случаях и ни у кого из больных, которым делали комбинированную операцию [147, 148].

Одним из недостатков ТС ДЛ ЦФК является отсутствие визуального контроля. Точная локализация наконечника на лимб была установлена посмертно. Отсутствие визуализации цилиарного тела ограничивало хирургическую активность и затрудняло управляемость деструкции цилиарного тела. Несмотря на ряд осложнений, ТС ДЛ ЦФК является методом выбора операции у больных с рефрактерной, далеко зашедшей, неоваскулярной и терминальной болящей глаукомой. Благодаря своей портативности, дешевизне и эффективности среди трёх видов лазера

(ND:YAG, аргон и диодный лазер) методом выбора ЦФК при глаукоме является диодный лазер [141, 144, 153]. Несмотря на это, потребность в улучшении методов ЦФК оставалась высокой и исследования в этой сфере не прекращались [60, 103].

### *Эндоскопическая ЦФК*

Эндоскопическая циклофотокоагуляция (ЭЦФК) относится к числу новых способов лечения, который был внедрен в практику Shields M.V. et al и Uram M. (1990), впервые выполнивших в 1990 году эндоскопическую селективную коагуляцию реснитчатых отростков с использованием диодного эндолазера и с возможностью прямой визуализации проведения процедуры. Эндоскопическая ЦФК - это процедура, при которой, при условии визуализации цилиарного тела, ЦФК проводится эндоскопическим путём с помощью диодного лазера с длиной волны 810мм. Доступ к цилиарному телу достигается через лимб или pars plana. Последний используется крайне редко, в основном, во время витреоретинальной хирургии, так как доступ чреват отслоением сетчатки и сосудистой оболочки. Но всё же данный доступ очень удобен у пациентов с переднекамерной ИОЛ, с афакией или с задними синехиями. Результаты клинического исследования эндоскопической ЦФК были впервые опубликованы доктором Uram M в 1992 году, который предложил проводить ЭЦФК одновременно во время витреоретинальной хирургии или факоемульсификации у больных с рефрактерной глаукомой или у больных с умеренно выраженным болевым синдромом [113, 124, 140, 154, 155].

Патогистологическое исследование глаз после ТС ДЛ ЦФК и ЭЦФК показало в обоих случаях деструкцию цилиарного тела, но всё, же у больных, которым проводили ТС ДЛ ЦФК цилиарное тело подверглось большему разрушению. При этом деструкции подверглись не только отростки, но и мышцы и строма цилиарного тела, а также соседние ткани. Доктор Toth M с соавт. проводили исследования 5824 глаз, которые подверглись ЭЦФК и

обнаружили следующие осложнения: скачок ВГД (14,5%), геморрагии (3,8%), серозный выпот хориоидеи (0,38%), отслойку сетчатки (0,27%) и снижение остроты зрения ниже 2-х строчек (1,09%). В исследованиях говорится, что снижение ВГД до 22 мм рт.ст. у больных с рефрактерной глаукомой достигалось в 63-89% случаях. В повторном лечении нуждались пациенты с посттравматической глаукомой, молодые пациенты и больные с вторичной глаукомой после проведения витреоретинальной хирургии [130, 149, 150].

#### *Микроимпульсная ТС ДЛ ЦФК*

Это последний из разработанных методов ТС ДЛ ЦФК в котором используется диодный лазер. Устройство запрограммировано на "on" и "off" режим, который переключается автоматически. Во время режима "on" устройство выпускает несколько непрерывных лазерных «выстрелов», которые поглощаются пигментным слоем эпителия ресничного тела. Это приводит к повышению температуры в пигментных слоях цилиарного тела и наркотизирует их. При этом безпигментные ткани не разрушаются, так как они имеют большую устойчивость к высоким температурам, чем пигментный слой, а также во время режима "off" ткани охлаждаются. Данный механизм не даёт окружающим тканям достичь порога коагуляции [114, 117, 128].

Tan A.M. et al. в 2010 году опубликовали статью об использовании микроимпульсной ТС ДЛ ЦФК для лечения рефрактерной глаукомы. Результаты исследования показали снижение ВГД на 6-21 мм рт.ст у 80% больных. Ни в одном глазу не возникла гипотония или снижение зрения на протяжении 16,3±4,5 месяцев [125, 126, 151, 153]. Рандомизированное исследование между группами больных, которым проводили микроимпульсную ТС ДЛ ЦФК и ТС ДЛ ЦФК показали, что у 75% больных, после микроимпульсной ТС ДЛ ЦФК отмечалось стойкое снижение ВГД и только у 45% больных с ТС ДЛ ЦФК отмечалось снижение ВГД на протяжении 17,5 мес. Kuchar S. et al. изучили 19 глаз с терминальной

болящей глаукомой, которым была проведена микроимпульсная ТС ДЛ ЦФК и у 73,7% из них было достигнуто стойкое снижение ВГД (на 20% ниже) на протяжении 2 месяцев. В другом исследовании, с участием 80 пациентов (84 глаз) с рефрактерной глаукомой, которых лечили методом микроимпульсной ТС ДЛ ЦФК результаты были следующими: у всех больных ВГД снизилось на 41,2% через 1 мес после операции. На 3-м месяце у 46% больных выявили признаки воспаления, а у 40% больных зрительные функции снизились на одну линию (10%) [101, 115, 129].

Lee et al. сравнили ВГД после проведения микроимпульсной ТС ДЛ ЦФК у детей и взрослых: снижение ВГД у 72,22% взрослых и только у 22,22% детей после 12 мес. Семи детям из 12-ти сделали реоперацию на протяжении 12 лет. Но всё же никаких осложнений в группе не выявили. В 2016 г. профессор J. Maslin с коллегами изучили гистологические особенности изменения структурного строения реснитчатого тела после выполнения непрерывно-волновой и микроимпульсной циклофотокоагуляции на кадаверных глазах. При микроимпульсной циклофотокоагуляции наблюдалось менее отрицательное влияние лазера на клеточные структуры цилиарного тела с изменением проницаемости клеточной мембраны. По завершении лазерного облучения отмечалось быстрое восстановление клеточной мембраны с менее выраженными повреждениями структур цилиарного тела, чем при проведении классической непрерывно-волновой [102, 112, 113].

В 2015 году, M. Aquino и соавт., сравнили результаты 48 пациентов, которым рандомизированно проводили мЦФК и непрерывно-волновой ЦФК. Спустя полтора года после лечения в обеих группах больных было отмечено уменьшение уровня ВГД, которой составляло 45% от первоначальных значений. Наиболее часто развитие осложнений отмечалось при применении непрерывно-волновой циклофотокоагуляции — в 12% случаев, тогда как после выполнения мЦФК данные осложнения не возникали. Случаи с

длительной гипотонией были отмечены только в группе пациентов с выполнением непрерывно-волновой ЦФК, а в группе пациентов с мЦФК таких случаев не было, что может быть обусловлено менее повреждающим воздействием мЦФК на структуры цилиарного тела. Исследователи отмечают схожие результаты эффективности уменьшения уровня ВГД после применения обоих способов терапии, однако частота возникновения осложнений была меньше в группе пациентов после выполнения мЦФК [48, 52, 55, 57].

В 2018 г. А. Williams с коллегами ретроспективно изучили результаты выполнения мЦФК у 79 пациентов с рефрактерной глаукомой. После операции уровень ВГД уменьшился на 51,1% относительно исходных значений и находилось в таком состоянии в течение полугода. По данным исследователей, случаи длительного иридоциклиты были отмечены у 8 больных, отек роговицы - у 7 пациентов, развитие в послеоперационном периоде гипотонии с дальнейшим субатрофическим поражением глазного яблока было отмечено у 2 больных [116, 157, 163].

Стоит отметить исследования других по изучению эффективности мЦФК, в которых данная процедура была проведена пациентам с различными формами и стадиями глаукомы. После процедуры ВГД снизилось на 29,7-43,1% от исходного уровня. Гипотония с последующей субатрофией глазного яблока – не отмечена, а количество осложнений было минимальным [58, 60, 165].

Благодаря этим находкам, циклодеструктивные методы стали более распространёнными, которые позволяют сохранить глазное яблоко у больных с терминальной болящей глаукомой.

#### **1.4. Термин «качество жизни»**

В практической медицине под понятием «качество жизни» понимается общее состояние психологического, физического, эмоционального и

социального статусов, которые оцениваются непосредственно самим индивидуумом [1, 67, 77].

По мнению специалистов, на качество жизни (КЖ) влияет, прежде всего, самочувствие пациента, образ жизни, удовлетворенность ее течением в психоэмоциональном и социальном аспектах; наличие или отсутствие у пациента болевых синдромов и метод их лечения. При этом наличие болевого синдрома, существенно снижает КЖ больного [31, 86, 135, 138].

К примеру, основной целью лечения глаукомы является урегулирование внутриглазного давления и сохранение зрительных функций; а при терминальной болящей глаукоме - еще и устранением болевого синдрома, что напрямую связано с улучшением КЖ больного. В связи с этим офтальмологи проявляют большой интерес к исследованию именно этого показателя [4, 7, 16, 87, 134].

Глаукома имеет бессимптомное течение с последующими необратимыми патологическими изменениями. В связи с этим данный недуг в настоящее время представляет собой не только медицинскую, но и социально-экономическую проблему, так как становится причиной изменения социально-адаптивных способностей и уменьшения качества жизни у пациента. Именно поэтому связанная с состоянием здоровья, концепция КЖ становится в сфере офтальмологии все более и более востребованной [9, 35, 96, 97].

#### **1.4.1. Методы исследования качества жизни**

Официально термин «качество жизни» (КЖ) вошел в практику медицины в 1977 г. Однако еще в 1947 г. американский исследователь D.Karnofsky отмечал, что у пациентов с онкологическими заболеваниями необходимо исследовать все последствия патологии, а не ограничиваться лишь исследованием клинических показателей. Позднее на эту рекомендацию указывали и другие авторы, отмечая, что полноценную

картину о состоянии здоровья можно получить, помимо данных клинико-лабораторных и инструментальных методов исследования, также и по данным изучения состояния комфорта пациента, его адаптационной способности к социальной жизни, а также по результатам оценки психо-эмоционального состояния [67, 138].

На сегодняшний день качество жизни пациента изучается с целью оценки результатов терапии при использовании новых способов хирургического лечения либо консервативной терапии, а также с целью оценки эффективности проведения мероприятий по профилактике заболевания и реабилитации пациента. Важным моментом является то, что при оценке качества жизни непосредственное участие принимает сам пациент, при этом качество жизни может изучаться как в динамике лечения, так в отдаленном периоде после него [87].

Стоит отметить, что на данный момент в медицине нет единых установленных критериев и/или стандартов при оценке качества жизни пациента. Каждая используемая на сегодняшний день шкала для оценки КЖ состоит из нескольких критериев и отдельных подшкал, ответы на вопросы в которых вносит сам исследуемый больной. В каждом случае при определении нормальных показателей врач должен принимать во внимание нозологические, национальные, а также региональные характеристики у каждого исследуемого пациента [90, 123].

Все применяемые на сегодняшний день анкеты для оценки КЖ можно подразделить на общие и специальные. Общие анкеты считаются универсальными, так как они используются для оценки качества жизни у пациента без учета нозологических особенностей патологии и вне зависимости от методов терапии. Их можно применять у пациентов с различными нозологиями и сопоставлять полученные данные в большой популяции. Недостатком данных анкет является то, что в них не уделяется отдельное внимание региональным и национальным особенностям

исследуемого пациента, а также конкретным видам заболеваний. Это заставило ученых разрабатывать специальные опросники. К сожалению, в офтальмологии до сих пор нет ни универсального, ни специального опросника. Поэтому при оценке КЖ пациентов с заболеваниями глаз, используются лишь общие методики определения их состояния такие, как ADVS, NEI-VFQ, и VF-14 [77, 124,126, 138].

### **1.5. Термин «боль»**

Нет такого человека, который ни разу в своей жизни не сталкивался с болевыми ощущениями. Сама боль представляет собой физиологический феномен, который информирует человека о неблагоприятном воздействии на его организма факторов, которые приводят к его повреждению либо вызывают определенную для него опасность. Боль является субъективным ощущением, которое в последующем претерпевает некоторые изменения под влиянием физиологического состояния человека, в зависимости от представления боли человеком, его ожиданий, состояния настроения в момент возникновения боли, а также от находящегося окружения [118].

Следовательно, боль является субъективным восприятием, которое может зависеть от большого количества разнообразных факторов. Объективизация боли представляет собой очень сложно решаемую проблему в практической медицине [119,120].

Измерение боли является очень трудной задачей, при этом определение болевого заболевания может считаться не только наукой, но и своеобразным искусством.

В последнее время с целью оценки интенсивности боли используются различные анкеты, шкалы и таблицы. Ряд из них являются слишком упрощенными, другие же являются очень сложными, в результате чего они мало применяются в практической медицине. Наиболее оптимальными широко используемыми в практической медицине по всему миру

инструментами изучения качественных и количественных характеристик болевых ощущений являются шкалы либо анкеты, ответы на вопросы в которых вносит сам исследуемый больной. Это обусловлено тем, что на восприятие боли в каждом отдельном случае могут оказывать влияние не только демографические особенности пациента, его пол, возраст, этническая принадлежность, но и состояние его эмоционального и физического статуса. Также, на появление болевых ощущений оказывают существенное влияние и психосоциальные факторы. Появление некоторых трудностей у больного во время описания своих ощущений осложняет диагностику патологии. у таких пациентов приходится в этом случае проводить различного рода дополнительные исследования [118,129,131].

#### **1.5.1. Методы исследования болевого синдрома**

На сегодняшний день во многих опросниках, предназначенных для оценки боли, содержатся вопросы, ответы на которые должен дать сам больной. Широко распространенными являются «аналоговые шкалы боли», в которых приводится связь интенсивности болевых ощущений с цветом (так называемая «цветовая шкала») либо с расстоянием на отрезке прямой, которое отмечает пациент между точками «отсутствие болевых ощущений» и «нестерпимая или сильно выраженная боль». Такой шкалой является визуально-аналоговая шкала или ВАШ (в переводе с англ. VAS - Visual Analog Scale). Данная линия может отмечаться как в горизонтальном направлении, так и в вертикальном направлении. Больному предлагается отметить на данном отрезке точку, которая наиболее соответствует характеру его болевых ощущений на данный момент. Для облегчения понимания пациенту могут даваться пояснения, которые отмечаются вдоль предлагаемого отрезка (к примеру, «боль слабая», «боль умеренная», «боль сильная») [129, 130]. После установки пациентом отметки на прямой измеряют в сантиметрах расстояние между начальным отделом («отсутствие

болевых ощущений») и поставленной отметкой. Разновидности визуальной аналоговой шкалы называют графической рейтинговой шкалой. Наиболее простым методом измерения болевых ощущений обладает цифровая рейтинговая шкала, на которой имеется градация с делениями от 0 до 10 либо до 100 [120].

---

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Нет					Максимальная					
боли					боль					

Пациент на данной шкале отмечает цифру, которая наиболее соответствует выраженности испытываемой им на данный момент времени боли. При этом выделяются следующие степени выраженности болевых ощущений - слабая боль, соответствует оценкам от 1 до 4 (при градации шкалы от 0 до 10), умеренная боль (соответствует оценкам 5 и 6), сильная боль (соответствует оценкам от 7 до 10).

В предлагаемой градации имеются точки разграничения выраженности болевых ощущений, соответствующие качественным и количественным изменениям степени воздействия болевых ощущений на основные параметры качества жизни. Основным плюсом данного инструмента оценка боли считается его доступность для проведения статистического анализа. Эта шкала является очень удобной и легкой для самого больного, и при её применении не возникают особые сложности. Периодическая оценка боли с использованием данного инструмента позволяет изучить динамические изменения в характере болевых ощущений и оценить эффективность проводимого терапии. Как правило, для многих пациентов, даже детского возраста (5 лет и выше), использование шкалы ВАШ не вызывает никаких сложностей [119, 120, 129,131].

ВАШ, несмотря на свою простоту, показала свою эффективность и необременительность для пациента, а её показатели хорошо коррелируют с показателями других высокоинформативных тестов.

В то же время, с помощью ВАШ можно оценить лишь интенсивность болевых ощущений, но нет возможности получить их качественную оценку. Эмоциональное состояние больного может значительно повлиять на результаты оценки боли по ВАШ. При количественном анализе степени болевых ощущений были выявлены непреодолимые индивидуальные различия. Так, в ряде случаев пациенты не станут оценивать испытываемую ими боль в 10 баллов (при градации от 0 до 10) до тех пор, пока они не потеряют сознание. В других же случаях пациенты, наоборот, даже при наличии незначительных болевых ощущений могут оценить их в 10 баллов, несмотря на то, что их состояние является спокойным и расслабленным. Таким образом, все применяемые для оценки болевых ощущений цифровые шкалы имеют определенные пределы надежности. Если больной оценивает испытываемую им боль в 10 баллов, то это означает, что её дальнейшее усиление уже невозможно [118, 131].

## Глава 2. Материал и методы исследования

### 2.1. Общая характеристика клинического материала

Настоящая работа основана на результатах изучения клинико-функционального состояния глаз у 125 больных (общее количество глаз 132), у которых была диагностирована различные формы глаукомы, и получавших лечение в ГУ «НМЦ РТ – Шифобахш». Пациентов мужского пола было 73 (55,3%), а женского пола - 59 (44,7%). Возраст пациентов составлял от 19 до 80 лет при среднем его значении  $61,4 \pm 15,6$ . Городские жители составили 41,7% (n=55) пациентов, а жители села 58,3% (n=77) пациентов.

Все пациенты были разделены две группы. В первую (или основную) группу были отнесены 66 проспективно обследованных глаз у 64 больных с глаукомой, у которых в течение с 06/2020д по 04/2021 в глазных отделениях ГУ «НМЦ РТ – Шифобахш» выполнялась контактная транссклеральная диод-лазерная циклофотокоагуляция (далее именуемая как ЦФК-группа).

Пациентов мужского пола было 38 (59,1%), а женского пола - 26 (40,9%). Возраст пациентов составлял от 19 до 80 лет при среднем его значении  $59,9 \pm 15,6$ . Городские жители составили 51,5% (n=33) пациентов, а жители села 48,5% (n=31) пациентов. Среди них было диагностировано: 53,0% (n=35) глаз с ПОУГ; 7,6% (n=5) глаз с ПОУГ, которым проводили антиглаукомные операции (СТЭ, СТЭ+задняя склерэктомия (з/с)); 10,6% (n=7) с ПОУГ которым проводили другие операции (ЭЭК, ЭЭК+ИОЛ и др.); 3,0% (n=2) глаза с ПЗУГ; вторичная неоваскулярная глаукома диагностировалась у 12,1% (n=8); вторичная увеальная глаукома 7,6% (n=5); вторичная факогенная глаукома 3,0% (n=2); вторичная посттравматическая глаукома 3,0% (n=2).

Во вторую группу включены 66 глаз 61-го пациента с различной формы глаукомы, которым проводили СТЭ в этот же период.

Мужчин было 51,5% (n=31), а женщин 48,5% (n=30). Городские жители составили 31,8% (n=19) пациентов, а жители села – 68,2% (n=42) пациентов. Средний возраст варьировал от 33 до 88 лет и составлял в среднем  $59,9 \pm 15,6$ . Среди них было диагностировано: 63,6% (n=42) глаз с ПОУГ; 1,5% (n=1) глаз с ПОУГ, которым проводили антиглаукомные операции (СТЭ, СТЭ+з/с); 4,5% (n=3) с ПОУГ которым проводили другие операции (ЭЭК, ЭЭК+ИОЛ и др.); 3,0% (n=2) глаза с ПЗУГ; вторичная неоваскулярная глаукома диагностировалась 10,6% (n=7); вторичная увеальная глаукома 9,1% (n=6); вторичная факогенная глаукома 3,0% (n=2); вторичная посттравматическая глаукома 4,5% (n=3), (таблица 2).

**Критериями включения** в обе группы были:

- возраст от 18 и старше
- пациенты с первичной открытоугольной и закрытоугольной глаукомой (ПОУГ и ЗУГ), ранее оперированной первичной открытоугольной и закрытоугольной глаукомой (ОПОУГ и ОЗУГ), а также вторичной (ВГ).

**Критериями исключения** были:

- детский возраст 0-17 лет
- диагноз: глаукома в начальных стадиях

## **2.2. Методы клинических исследований**

Клинические исследования включали в себя следующие результаты лабораторных анализов: общий анализ крови (количество эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов, показатели СОЭ, уровень концентрации сахара в крови), результаты исследования общего анализ мочи, исследование кала на наличие яиц гельминтов, исследование крови на ВИЧ и гепатиты, флюорографическое и рентгенографическое исследование синусов и ЭКГ. Во всех случаях перед оперативными вмешательствами проводилась консультация со смежными специалистами - кардиологом, оториноларингологом, стоматологом и анестезиологом. Все методы исследования были проведены в ГУ «НМЦ РТ – Шифобахш».

### 2.3. Специальные методы исследования

В комплекс проводимых офтальмологических исследований входили традиционные способы обследования, выполняемые в Глаукомном диспансере, расположенном на базе ГУ «НМЦ РТ – Шифобахш».

У пациентов с терминальной стадией глаукомы при изучении состояния глаз использовался ограниченный перечень диагностических методик, так как остальные способы характеризуются слабой информативностью.

При проведении комплексного исследования клиничко-функционального состояния глаза придерживались рекомендаций международных стандартов обследования пациентов с наличием глаукомы.

Все методы исследования проводились в глаукомном диспансере и в 2-ом глазном отделении автором под руководством научного руководителя Карим-заде Х.Дж., заведующего 2-ым глазным отделением Анваровым Дж.И., и заведующего глаукомного диспансера Рахимовой М.Н.

**Визометрия.** Диагностика остроты зрения без дополнительной коррекции, а также с максимальной коррекцией с использованием очков выполнялась при стандартном освещении с помощью таблицы, разработанной Сивцевым Д.А. (рисунок 2.1.).



**Рисунок 2.1. – Таблица Д.А. Сивцева для определения остроты зрения**

**Тонометрия.** Измерение внутриглазного давления проводилась аппланационным способом с использованием тонометра Маклакова (с использованием грузика массой 10 г), а также с применением тонометра Гольдмана после проведения локального обезболивания с использованием 2% р-ра лидокаина. Определяли размеры полученного отпечатка с помощью линейки Поляка Б.Л. (рисунок 2.2.).



**Рисунок 2.2. — Тонометрия методом Маклакова**

**Пневмотонометрическое** исследование проводилось с помощью цифрового пневмотонометра (рисунок 2.3.).



**Рисунок 2.3. — Пневмотонометр Pulsair IntelliPuf**

**Периметрия** глаза проводилась с помощью периметра с выполнением порогового обследования, включающего исследование  $180^{\circ}$  по периферии (рисунок 2.4.).



**Рисунок 2.4. — Периметр Фёрстера**

**Ультразвуковая биометрия (А-скан)** проводилась с целью изучения глубины передней камеры, определения толщины хрусталика, а также для определения оптической оси глаза. Данные исследования позволяют определить уровень нахождения хрусталика по отношению к оптической оси глаза (рисунок 2.5.).



**Рисунок 2.5. — А-скан ACCUTOME**

**Биомикроскопическое исследование** проводилось с использованием щелевой лампы с целью более глубокого исследования состояния структур передних отделов глаза. Во время проведения данного обследования изучалось состояние роговицы, величина глубины передней камеры, а также оценивалось состояние радужной оболочки и хрусталика. При обследовании радужки изучался вариант ее строения, присутствие на ней дистрофических изменений, наличие изменений в диафрагмальной функции, а также определяли наличие признаков псевдоэксфолиативного синдрома, сращений и неоваскуляризации. При осмотре хрусталика изучалось состояние его прозрачности, наличие, расположение и степень выраженность катарактальных помутнений и признаков псевдоэксфолиативного синдрома (рисунок 2.7.).



**Рисунок 2.7. — Щелевая лампа SL-500**

**Гониоскопия.** Данный метод исследования передней камеры глаза выполнялся в случае сохранения прозрачности роговицы и проводился традиционным способом с помощью трёхзеркальной гонилинзы Гольдмана в сочетании с щелевой лампой, увеличение в которой составляло  $\times 10$ . Во время проведения данного исследования изучался характер и уровень открытия угла передней камеры глаза, наличие и выраженность пигментаций, оценивалось состояние участков дренажной системы, а также определяли наличие и выраженность гониосинехий (рисунок 2.8.).



**Рисунок 2.8. — Гониоскопия с помощью линзы Гольдмана**

**Офтальмоскопия.** При осмотре глазного дна использовалась щелевая лампой с увеличением  $\times 16$  и специальная фундус-линза. С помощью офтальмоскопии определяли наличие патологии в области диска зрительного нерва (ДЗН), а также на сетчатке. Для этого определялись размеры диска зрительного нерва и нейроретинального ободка, наличие изменений в его цвете и структуре, оценивалось состояние экскавации, соотношение размеров диска с диаметром экскавации, а также определяли наличие перипапиллярной атрофии

(рисунок 2.9.). Кроме того определялось наличие сдвига сосудистого пучка, наличие кровоизлияний, атрофии и других патологических заболеваниях сетчатки.



**Рисунок 2.9. — Офтальмоскоп Heine 2000**

Результаты проводимой терапии оценивались по исчезновению болей после проведения хирургического вмешательства (обезболивающий эффект) и по уровню снижения внутриглазного давления (гипотензивный эффект).

Для проведения **ультразвукового В-сканирования** транспальпебральным способом. По результатам исследования структурных изменений судили о состоянии стекловидного тела и сетчатки (рисунок 2.6.).



**Рисунок 2.6. — В-скан SONOMED**

## **2.4. Методика проведения транссклеральной диод-лазерной циклофотокоагуляции**

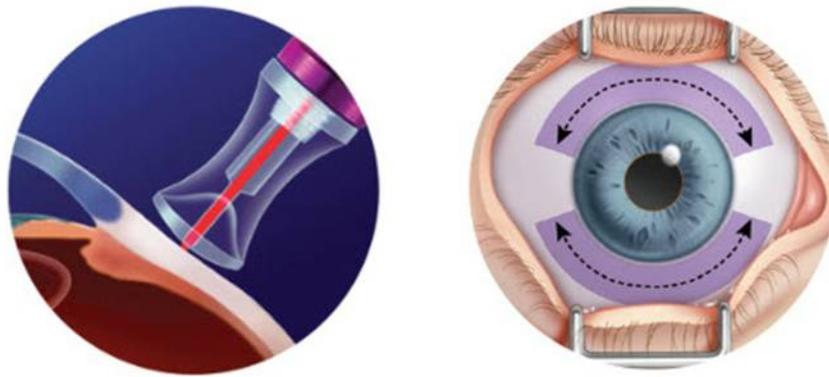
В данном исследовании был использован диодный лазер 810 нм аппаратуры FOX (производство Германии) (рисунок 2.10.).



**Рисунок 2.10. — Циклофотокоагулятор транс-склеральный FOX (810 нм)**

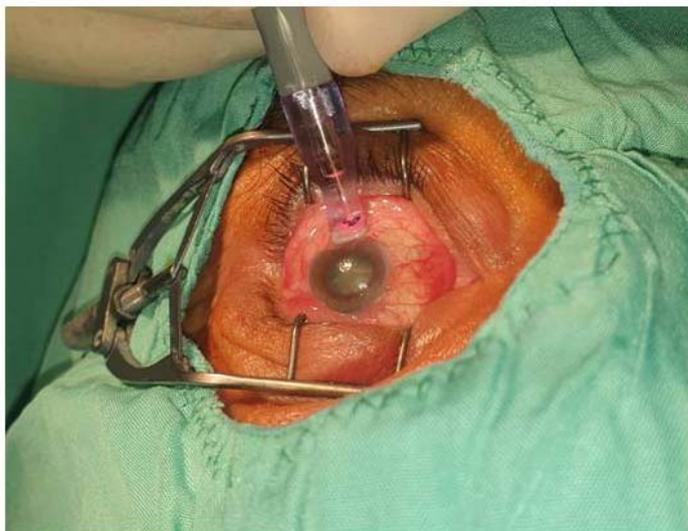
Целью проведения ТС ДЛ ЦФК является подавление процессов выработки водянистой влаги в результате частичной атрофии цилиарных отростков глаза.

Энергия луча генерируется полупроводниковой системой твердотельного диодного лазера). Свет излучается в инфракрасном спектре в 810нм, который поглощается меланином в пигментном слое цилиарного тела и вызывает коагуляционный некроз эпителия и стромы цилиарного тела. G-наконечник ставится на расстоянии 1,2мм от лимба. Строение G-наконечника ориентировочно параллельно к оси глаза. Это способствует более точному попаданию диодного луча к цилиарным отросткам (рисунок 2.11, 2.12).



**Рисунок 2.11. — Методика проведения транссклеральной диод-лазерной циклофотокоагуляции.**

Перед процедурой проводится перибульбарная или ретробульбарная анестезия. Начальная сила тока составляет 1750мвольт и постепенно увеличивается по 250мвольт, достигая максимума 3500мвольт. Воздушных хлопок свидетельствует о внутриглазном увеальном «микровзрыве», после чего рекомендуется снижать мощность на 250 мвольт и продолжить на данную мощность до окончания процедуры. Продолжительность 1-2 сек., всего 15-30 аппликаций вокруг лимба в 360<sup>0</sup>, минуя 3 и 9 часов во избежание повреждения сосудисто-нервных пучков.



**Рисунок 2.12. — Методика проведения транссклеральной диод-лазерной циклофотокоагуляции (продолжение)**

## 2.5. Методика проведения синустрабекулэктомии

Операция называется синустрабекулэктомия с задней склеротомией и базальной иридотомией. Эта полостная операция, при которой вскрывается передняя камера. Данный метод относится к фильтрующим типу операций, задача которой является улучшение оттока внутриглазной жидкости. Для данной операции нужен микроскоп. Операция проводится в условиях стационара. Перед операцией необходимо максимально снизить ВГД.

Проводится местная анестезия: акинезия – sol. lidocaini 2% 3.0; sol. Lidocaini 2% 0,3 п/к. Имобилизация глазного яблока осуществляется захватом верхней прямой мышцы. Конъюнктура рассекается от лимба с 11<sup>00</sup>-13<sup>00</sup>. Если у больного ранее была операция на глазу, то конъюнктура рассекается вне зоны рубца ближе к лимбу в 7<sup>00</sup>-10<sup>00</sup> или 14<sup>00</sup>-16<sup>00</sup> часах. Проводится электрокоагуляция сосудов операционного поля. В верхне-наружном квадранте, в основном, а иногда в нижне-наружном квадранте производится задняя склеротомия. Несквозными разрезами производится П-образный разрез на поверхности склеры, при этом основание разреза располагается возле лимба, размеры разреза составляют 4x4 мм, а в некоторых случаях 4x6 мм. Затем с помощью ножа-расслаивателя с использованием нижней его режущей кромки производится расслаивание склеры. Разрез выполняют на глубину не более двух третей от размеров толщины склеры, а в случае ее истончения на глубину не более 50% толщины склеры. При визуализации угла передней камеры, на основании лоскута с помощью лезвия ножа выполняются сквозные разрезы, направленные параллельно друг другу и по отношению к лимбу, производят выкраивание полученного лоскута, в котором содержится венозный синус склеры и участки трабекулярной сети площадью 1-2 мм x 4-6 мм, и иссекают его с помощью ножниц. С помощью шпателя выполняется ревизия области разреза. Затем с помощью пинцета из разреза очень аккуратно выводят радужку на 1-2 мм и производят иссечение радужки ближе к склеральной

губе разреза. Этот процесс называется базальной иридотомией. Лоскут склеры сшивают двумя узловыми швами 8,0 или 9,0. Затем на конъюнктиву тоже ставится шов. По окончании процедуры под конъюнктиву вводят антибиотик.

## 2.6. Исследование болевого синдрома

Для оценки интенсивности боли была использована шкала ВАШ, так как она наиболее распространена среди методик оценки выраженности боли. В данной шкале используется градация от 0 до 10. Больной должен отметить на шкале ту цифру, которая, по его ощущениям, отражает уровень отмечаемой у него боли. Интенсивность болей по данной шкале в зависимости от их выраженности разделяется на 3 категории: слабая боль – соответствует балльным значениям до 4 включительно, умеренная боль – соответствует балльным значениям 5 и 6, сильная боль – соответствует балльным значениям выше 6. В данном разделе изложены результаты проведенного опроса по оценке интенсивности болей у пациентов основной группы. Первое исследование выполнялось в день поступления пациентов. Затем опросили на повторный прием через 1 месяц. Всего было 64 больных (66 глаз) в основной группе. Мужчин было – 59,1% (39), женщин – 40,9% (27). Средний возраст колебался от 19 до 80 лет, в среднем  $59,9 \pm 15,6$ . Городских жителей было 51,5% (34), жителей села было 48,5% (32). Мы определили интенсивность болевого синдрома по шкале ВАШ, задавая три вопроса:

1. Оцените выраженность испытываемых Вами **на данный момент** болевых ощущений (пациент, на шкале от 0 до 10, сам отмечает значение, которое соответствует выраженности испытываемой им боли).
2. Оцените выраженность **наиболее сильного болевого ощущения** в течение последних 14 дней (пациент, на шкале от 0 до 10, сам отмечает значение, которое соответствует выраженности испытываемой им боли).

3. Оцените **среднюю интенсивность болей**, испытываемых Вами в течение последних 14 дней (пациент, на шкале от 0 до 10, сам отмечает значение, которое соответствует выраженности испытываемой им боли).

## **2.7. Методы исследования качества жизни**

Для исследования качества жизни больных был использован опросник NEI–VFQ (Visual Function Questionnaire), предназначенный для оценки зрительных функций. Данный инструмент считается наиболее полным вариантом среди всех офтальмологических анкет. Опросник был составлен в середине 90-х годов прошлого столетия американскими исследователями из Национального глазного института NEI. В анкете имеется 51 вопрос, оценка состояния качества жизни производится по 13 значениям. В виду того, что для ответов на такое большое число вопросов пациенты должны прилагать много усилия, были предложены сокращенные формы анкеты NEI–VFQ, в которой содержатся двадцать пять или (в некоторых случаях) тридцать девять вопросов. Учитывая возраст, региональные особенности, психо-эмоциональное состояние больных, а также сильный болевой синдром, нами использован сокращенный вариант анкеты NEI–VFQ-25, в котором содержится 25 вопросов

### **2.7.1. Методика проведения National Eye Institute Visual Functioning Questionnaire – 25**

Всего было опрошено сорок больных, разделенных на две группы. Первая группа (основная) состояла из двадцати больных, которым проводили ТС ДЛ ЦФК. А также была контрольная группа из двадцати больных, которые были оперированы традиционным методом СТЭ. Перед процедурой больные были проинформированы о своем участии в исследовании.

#### *Ход исследования*

«Я собираюсь прочитать Вам несколько вопросов, касающихся Ваших проблем со зрением. После каждого вопроса Вам будут предложены

возможные варианты ответов. Пожалуйста, выберите тот, который в наибольшей степени характеризует Вашу ситуацию.

Пожалуйста, обдумывайте каждый вопрос столько, сколько Вам необходимо. Все Ваши ответы являются конфиденциальными. Пожалуйста, отвечайте, как можно более точно, чтобы Ваша анкета помогла нам лучше понять Ваши проблемы со зрением и то, как они влияют на Ваше качество жизни. Помните, что, если для некоторых занятий Вы специально пользуетесь очками или контактными линзами, Вы должны учитывать это при ответах на вопросы». Далее в точном согласии с инструкцией задавались вопросы, по которым и заполнялись анкеты.

## **2.8. Методы статистической обработки результатов**

Статистическая обработка полученных данных выполнялась с использованием программы «Microsoft Excel 2010» и «Statistica 10.0» (StatSoft, США). Нормальность распределения выборок оценивалось по критериям Шапиро-Уилка и Колмогорова-Смирнова. Количественные показатели представлены в виде среднего значения и стандартной ошибки ( $M \pm m$ ), а также в виде медианы и межквартильного размаха ( $Me[1q-3q]$ ). Качественные показатели представлены в виде абсолютных значений и долей (%). При проведении сравнительного анализа количественных показателей между двумя независимыми группами применялся U-критерий Манна-Уитни, между качественными – критерий  $\chi^2$ , в том числе с поправкой Йетса и точный критерий Фишера. Парные сравнения в зависимых количественных группах проводились по T-критерию Вилкоксона, множественные – по критерию Фридмана. Корреляционный анализ проводился по Пирсону и Тау-Кендала. Различия считались статистически значимыми при  $p < 0,05$ .

## Глава 3. Исследование клинико-функциональных результатов

### 3.1. Клинико-функциональные результаты основной группы

В данной главе приводятся результаты обследования 64 пациентов (66 глаз) с различными видами глаукомы, которым проводили ТС ДЛ ЦФК. Мужчин было – n=38 (59,1%), женщин – n=26 (40,9%). Возраст колебался от 19 до 80 лет, в среднем  $59,9 \pm 15,6$ . Городских жителей было n=33 (51,5%), жителей села было n=31 (48,5%). (таблица 3.1.).

**Таблица 3.1. — Распределение пациентов основной группы**

Параметр	Количество	%
Количество больных	64	
Количество глаз	66	
Возраст от и до	от 19 до 80	
Возраст среднее значение	59,95	
Мужчины	39	59,09
Женщины	27	40,90
Город	34	51,51
Село	32	48,48

Все клинические исследования выполнены в ГУ «НМЦ РТ – Шифобахш», а специальные методы исследования проводили в Глаукомном диспансере ГУ «НМЦ РТ – Шифобахш» и на кафедре офтальмологии ГОУ «ТГМУ имени Абуали ибни Сино».

Среди 64 больных (66 глаз), которым проводили ТС ДЛ ЦФК - ПОУГ был диагностирован у n=35 (53,0%) глаз; n=5 (7,6%) глаз с ПОУГ, которым проводили антиглаукомные операции (СТЭ, СТЭ+з/с); n=7 (10,6%) с ПОУГ которым проводили другие операции (ЭЭК, ЭЭК+ИОЛ и др.); n=2 (3,0%) глаза с ПЗУГ; вторичная неоваскулярная глаукома диагностировалась у n=8 (12,1%); вторичная увеальная глаукома n=5 (7,6%); вторичная факогенная глаукома n=2 (3,0%); вторичная посттравматическая глаукома n=2 (3,0%) (таблица 3.2.).

**Таблица 3.2. — Распределение пациентов основной группы по диагнозу**

<b>Диагноз</b>	<b>Количество n=(66)</b>	<b>%</b>
ПОУГ	35	53,03
ПОУГ - ранее оперированная – СТЭ	5	7,57
ПОУГ - ранее оперированная - другие операции	7	10,60
ПЗУГ	2	3,03
Вторичная неоваскулярная	8	12,12
Вторичная увеальная глаукома	5	7,57
Вторичная факогенная глаукома	2	3,03
Вторичная посттравматическая глаукома	2	3,03

В основной группе при биомикроскопии выявлены следующие изменения в глазу: гифема в 13-ти глазах (19,7%), эпителиально-эндотелиальной дистрофии роговицы в 4-х глазах (6,1%), рубец роговицы в 2-х глазах (3,0%), рубеоз радужки в 13-ти глазах (19,7%), артификация в 7-ми глазах (10,6%), афакия в 2 глазу (3,03%), передние и задние синехии в 10-ти случаях (15,2%), диффузное помутнение хрусталика в 22-ти случаях (33,3%), гемофтальм в 15-ти глазах (22,7%), ранее оперированная СТЭ - 7 глаза (10,6%), дислокация хрусталика в 2 глазу (3,03%), кровоизлияние в сетчатку в 3-х глазах (4,5%), витрэктомия была проведена на 1-ом глазу (1,5%) (таблица 3.2.).

Внутриглазное давление колебалось от 28 до 59 мм рт. ст. и составило в среднем  $41,7 \pm 6,19$  мм рт. ст.

Передне-задняя ось глазного яблока при УЗ биомикроскопии составила в среднем  $23,57 \pm 0,87$  мм (от 22,51 до 24,01 мм).

**Таблица 3.2. — Состояние глаз основной группы до операции**

<b>Состояние глаз до операции</b>	<b>Количество (n=66)</b>	<b>%</b>
Гифема	13	19,7
Гемофтальм	15	22,7

Продолжение таблицы 3.2.

Помутнение хрусталика	22	33,3
Афакия	2	3,0
Артифакия	7	10,6
рубец роговицы	2	3,0
Рубеоз	13	19,7
Синехии	10	15,2
Ранее СТЭ оперированная	7	10,6
Дислокация хрусталика	2	3,0
Помутнение роговицы	4	6,1
Иридодиализ	—	0,0
Кровоизлияние в сетчатку	3	4,5
Витрэктомия	1	1,5

### **3.1.1. Клинико-функциональные результаты циклофотокоагуляции больных с первичной глаукомой**

В основной группе было всего 47 больных с ПОУГ и 2 больных с ПЗУГ. У 6 больных среди ПОУГ ранее была проведена антиглаукомная операция (СТЭ, СТЭ+з/с), и у 6-и больным среди ПОУГ были проведены другие виды операции (ЭЭК, ЭЭК+ИОЛ и др.), а у одного больного была проведена комбинированная операция (СТЭ+з/с+ЭЭК+ИОЛ). У больного с ПЗУГ оба глаза были на терминальной стадии и ранее были прооперированы СТЭ. До операции в глазу встречались следующие изменения: в 18 –ти (36,7%) случаях обнаружено помутнение хрусталика, помутнение роговицы в 4-х (6,2%) случаях, гифема в 7-ми (14,3%) случаях, гемофтальм в 8-ми (16,3%) случаях, рубеоз так же в 8-ми (16,3%) случаях и рубец роговицы у одного (2,0%) больного. У всех больных присутствовал болевой синдром.

Внутриглазное давление до операции колебалась от 26мм рт.ст. до 59 мм рт.ст., и составило в среднем 41,9мм рт.ст.

Операцию проводили стационарно. Под местным анестезией больным делали ТС ДЛ ЦФК. Количество аппликаций варьировало от 20 до 40 в зависимости от уровня ВГД и составляло в среднем 33,7. Мощность была в пределах 1,8-3,0 кДж. Экспозиция 3 сек. Интраоперационных осложнений не обнаружено. В раннем постоперационном периоде обнаружены следующие осложнения: выпадение фибрина в переднюю камеру в 4-х случаях (6,2%), гифема в 5-ти случаях (10,2%) и гемофтальм тоже в 4 случаях (6,2%). Всем больным после проведения процедуры были назначены НПВС. В ту же ночь после операции болевой синдром держался, а у некоторых больных усилился и был купирован анальгетиком. На первый день после операции болевой синдром присутствовал у 35 (71,4%) больных, но был меньшей интенсивности. ВГД колебалось от 16 мм рт.ст. до 39 мм рт.ст. и в среднем составляло 24,7 мм рт.ст. На седьмой день после операции болевой синдром практический отсутствовал у всех больных, ВГД стабилизировалось и составляло в среднем 23,7 мм рт.ст. и оставалось в пределах нормы до конца срока наблюдения.

### **3.1.2. Клинико-функциональные результаты циклофотокоагуляции больных с терминальной вторичной глаукомой**

В основной группе всего было 17 больных (17 глаз) со вторичной глаукомой. Среди них у 5-ти глазах наблюдалась уvealная (поствоспалительная) вторичная глаукома, в 8-ми глазах неоваскулярная глаукома, 2-глаза с факогенной глаукомой и 2 глаза с посттравматической глаукомой. У 5-ти больных ранее были проведены разные операции на глазу: в 1-ом случае была проведена операция по удалению хрусталика и его заменой на искусственный хрусталик (ФЭК+ИОЛ), в 2-х случаях была проведена ПХО раны роговицы после проникающего ранения глаз, в остальных 2-х случаях была проведена витреоретинальная операция по поводу гемофтальма и отслойки сетчатки. Состояние глаз до операции было

следующим: помутнение хрусталика в 22 –х случаях (33,3%) было обнаружено, гифема и рубеоз в 7-ми случаях, что составляло 41,2%, в 9-ти случаях отмечались синехии, что составляло 52,9%, в 4-х случаях (23,5%) было обнаружено помутнение хрусталика, гемофтальм встречался в 5-ти случаях – 29,4%. Кровоизлияние в сетчатку было в 3-х глазах, что составляло 17,6%, дислокация хрусталика было в 2-х случаях (11,8%), и помутнение роговицы и витрэктомия было по 1-ому случаю, что составило 5,9%. В 2-х случаях (11,8%) была афакия и в 1-ом случае артификация, что составило 5,9%. У всех больных присутствовал болевой синдром. Внутриглазное давление в дооперационном периоде варьировалось от 28 до 52 мм рт.ст, среднее его значение составляло 40,8 мм рт.ст. Операцию проводили стационарно. Под местной анестезией больным делали ТС ДЛ ЦФК. Количество аппликаций варьировал от 28 до 50 в зависимости от уровня ВГД и составлял в среднем 39,8. Мощность была в пределах 2,0-2,7 кДж. Экспозиция 3 сек. Интраоперационные осложнения не отмечались. В раннем послеоперационном периоде обнаружены следующие осложнения: гифема в 4-х случаях (23,5%), гемофтальм - в 2-х глазах (11,8%), а также выпот фибрина – в 2-х других случаях (11,8%). Всем больным после проведения процедуры были назначены НПВС в виде капель. В ту же ночь после операции болевой синдром держался, а у некоторых больных усилился и был купирован анальгетиком. На первый день после операции болевой синдром присутствовал у 15 (88,2%) больных, но был меньшей интенсивности. ВГД составляло от 17 мм рт.ст. до 28 мм рт.ст. при среднем показателе 23,5 мм рт.ст. Спустя 1 неделю после хирургического лечения болевой синдром практически отсутствовал у всех больных. Через 3 месяца ВГД стабилизировалось и составляло в среднем 19,2 мм рт.ст. и оставалось в пределах нормы до конца срока наблюдения.

### 3.2. Клинико-функциональные результаты синустрабекулэктомии

В этом разделе описаны результаты 61 пациента (66 глаз), с различными видами глаукомы, которым проводили традиционную фистулизирующую операцию – синустрабекулэктомию.

Всего в группе сравнения было 61 больных (66 глаз) с различными видами глаукомы в терминальной стадии. Мужчин было – n=31 (51,5%), женщин – n=30 (48,5%). Возраст колебался от 33 до 88 лет, в среднем  $62,8 \pm 12,8$ . Городских жителей было n=19 (31,8%), жителей села было n=42 (68,2%).

У всех 61 больных (66 глаз), которым было проведено синустрабекулэктомию, диагностирована глаукома.

Уровень ВГД составлял от 30 до 54 мм рт. ст. при среднем показателе  $40,3 \pm 5,4$  мм рт. ст.

Средние показатели УЗ биометрии глаза составляли  $23,57 \pm 0,87$  мм (в пределах 22,51-24,01 мм).

При биомикроскопии выявлены следующие изменения в глазах: гифема в 12 (18,2%) глазах, наличие эпителиально-эндотелиальной дистрофии роговицы было диагностировано в 5 (7,6%) глазах, наличие рубцовых изменений на роговице было отмечено в 1 (1,5%) глазу, рубеоз радужной оболочки был выявлен в 17 (25,8%) глазах, артификация была диагностирована в 2 (3,0%) глазах, наличие синехий было отмечено в 3-х случаях (4,5%), диффузное помутнение хрусталика в 34-ти случаях (51,5%), гемофтальм в 7-ми глазах (10,6%), ранее оперированная СТЭ - 3 глаза (4,6%), дислокация хрусталика в 2-х глазу (3,3%), кровоизлияние в сетчатку в 5-ти глазах (7,6%), (таблица 3.3.).

**Таблица 3.3. — Состояние глаз больных контрольной группы до операции**

Состояние глаз до операции	Количество глаз	%
Гифема	12	18,2

Продолжение таблицы 3.3.

Гемофтальм	7	10,6
Помутнение хрусталика	34	51,5
Афакия	—	0,0
Артифакия	2	3,0
Рубец роговицы	1	1,5
Рубеоз	17	25,8
Синехии	3	4,5
Ранее СТЭ оперированная	3	4,5
Дислокация хрусталика	2	3,0
Помутнение роговицы	5	7,6
Иридодиализ	1	1,5
Кровоизлияние в сетчатку	5	7,6
Витрэктомия	—	0,0

### **3.2.1. Клинико-функциональные результаты синустрабекулэктомии больных с терминальной первичной глаукомой**

В группе сравнения было всего 46 больных с ПОУГ и 2 больных с ПЗУГ. У 1 больного среди ПОУГ ранее была проведена антиглаукомная операция (СТЭ+з/с), и у 3 больных с ПОУГ были проведены другие виды операций (ЭЭК, ЭЭК+ИОЛ и др.). Двое больных с ПЗУГ ранее были прооперированы СТЭ. До операции в глазах встречались следующие изменения: в 20-ти (41,7%) случаях обнаружено помутнение хрусталика, помутнение роговицы в 5-х (10,4%) случаях, гемофтальм в 2-х (4,2%) случаях, гифема в 10-ти (20,8%) случаях, рубеоз так же в 10-ти (20,8%). У всех больных присутствовал болевой синдром.

Уровень ВГД в дооперационном периоде составлял от 30 до 54 мм рт.ст., при среднем значении 40,8 мм рт.ст.

Операцию проводили стационарно, под местной анестезией. Был один случай интраоперационного осложнения – истечение стекловидного тела (2,1%). В раннем постоперационном периоде обнаружены следующие осложнения: выпадение фибрина в переднюю камеру в 4-х случаях (8,3%), ЦХО - в 3-х случаях (6,3%) и гипотония - в 9-ти случаях (18,8%), омеление

передней камеры - в 2-х случаях (4,2%). Всем больным после проведения СТЭ введен под конъюнктиву 0,3мл р-р гентамицина 40мг+0,3мл р-р дексаметазона 4мг. В ту же ночь после операции болевой синдром держался, у некоторых больных был купирован анальгетиком. На первый день после операции болевой синдром присутствовал у 9 (18,8%) больных, но был меньшей интенсивности. ВГД составлял от 10 до 38 мм рт.ст. при среднем значении 20,0 мм рт.ст. У 9-ти больных внутриглазное давление снизилось ниже нормы, что требовало дополнительного применения мидриатиков после операции, парабульбарных инъекций. У 2-х больных произошло омеление передней камеры, что так же является нежелательным осложнением и нуждается в применении дополнительных глазных капель, лекарственных фитильков и парабульбарных инъекций. У 3-х больных отмечалась ЦХО. На седьмой день после операции болевой синдром практически отсутствовал у всех больных, ВГД стабилизировалось и составляло в среднем 19 мм рт.ст. и оставалось в пределах нормы до конца срока наблюдения. Осложнения были устранены частично. На десятый день после проведения СТЭ больным удаляли швы из конъюнктивы. На третьем месяце послеоперационного наблюдения состояние оперированных глаз пациентов стабилизировалось, ВГД составляло в среднем 19,7 мм рт.ст. и оставалось в пределах нормы до конца срока наблюдения.

### **3.2.2. Клинико-функциональные результаты синустрабекулэктомии больных с терминальной вторичной глаукомой**

В группе сравнения было всего 18 больных (18 глаз) со вторичной глаукомой. Среди них в 6-ти глазах наблюдалась увеальная (поствоспалительная) вторичная глаукома, в 7-ми глазах неоваскулярная глаукома, 2-глаза с факогенной глаукомой и 3 глаза с посттравматической глаукомой, у которых ранее была проведена операция ПХО раны роговицы после проникающего ранения глаз.

Отмечались следующие изменения со стороны органа зрения до операции: помутнение хрусталика было обнаружено в 11-ти (61,1%) случаях, в 5-ти (27,8%) глазах - передние или задние синехии, гифема в 4-х (22,2%) случаях, гемофтальм наблюдался у 3-х (16,7%) больных, дислокация хрусталика у 2-х больных (11,1%), рубеоз - у 4-х больных (22,2%), кровоизлияние в сетчатку так же присутствовало у 4-х больных (22,2%), у 1-го больного (5,6%) - ириодиализ и у 1-го пациента - рубец роговицы (5,6%). У всех больных присутствовал болевой синдром. Уровень ВГД в дооперационном периоде составлял от 30 до 52 мм рт.ст., при среднем значении 38,8мм.рт.ст.

Операцию проводили стационарно, под местной анестезией. Интраоперационное осложнение отмечалось в одном случае – истечение стекловидного тела. В раннем постоперационном периоде обнаружены следующие осложнения: выпадение фибрина в переднюю камеру в 3-х случаях (16,7%), гипотония в 5-ти случаях (27,8%), омеление передней камеры в 3-х случаях (16,7%), гемофтальм в 1-ом случае (5,6%) и истечение стекловидного тела в 1-ом случае (5,6%). Всем больным после проведения СТЭ было введено под конъюнктиву 0,3мл р-р гентамицина 40мг+0,3мл р-р дексаметазона 4мг. В ту же ночь после операции болевой синдром держался, у некоторых больных был купирован анальгетиком. На первый день после операции болевой синдром присутствовал у 11 (61,1%) больных, но был меньшей интенсивности. Средний уровень ВГД составлял 18,0 мм рт.ст. при его колебании в пределах 10-29 мм рт.ст.. Выпадение фибрина было обнаружено в 3-х случаях, гемофтальм в 1-ом случае, у 5-ти больных внутриглазное давление снизилось ниже нормы, что требовало дополнительного применения мидриатиков после операции, парабульбарных инъекций и закапывания глазных капель. У 3-х больных произошло омеление передней камеры, что так же является нежелательным осложнением и нуждается в применении дополнительных глазных капель, лекарственных

фитильков и парабульбарных инъекций. На седьмой день после операции болевой синдром так же присутствовал у части больных, выраженность воспалительной реакции снижалась, ВГД стабилизировалось и составляло в среднем 18,4 мм рт.ст. и оставалось в пределах нормы до конца срока наблюдения. Осложнения были устранены частично. На десятый день после проведения СТЭ болевой синдром отсутствовал у всех практически у всех больных, больным удаляли швы из конъюнктивы. На третьем месяце после проведения операции состояние глаза больных стабилизировалось, ВГД составляло в среднем 19,7 мм рт.ст. и оставалось в пределах нормы до конца срока наблюдения.

### 3.3. Сравнение данных

#### 3.3.1 Общее сравнение данных

Статистическая обработка обеих групп проводилась по следующим параметрам: возраст ( $M \pm SD$ ) ( $Me$  [25q; 75q]), койко-дни ( $M \pm SD$ ) ( $Me$  [25q; 75q]), распределение по полу, распределение по месту жительства.

По возрасту статистически значимых различий между основной и контрольной группами не было ( $p > 0,05$  ( $p = 0,527$ ;  $U = 2038,0$ ;  $z = -0,63$ )). Так, в основной группе было 64 больных (66 глаз), средний возраст которых составлял  $59,9 \pm 15,6$  (63,5 [51,0; 72,0]), а в контрольной группе было 61 больных (66 глаз), средний возраст которых составлял  $62,8 \pm 12,8$  (65,0 [57,0; 69,0]). (таблица 3.4.).

**Таблица 3.4. — Сравнение по возрасту**

<b>Возраст (<math>M \pm SD</math>) (<math>Me</math> [25q; 75q]):</b>
1 группа (n =66) – $59,9 \pm 15,6$ (63,5 [51,0; 72,0])
2 группа (n =66) – $62,8 \pm 12,8$ (65,0 [57,0; 69,0])
$p > 0,05$ ( $p = 0,527$ ; $U = 2038,0$ ; $z = -0,63$ )

Статистически значимых различий по полу также в обеих группах не было. В первой группе мужчин было - 59,1% (n=39), а женщин - 40,9% (n=27). Во второй группе мужчин было - 51,5% (n=34) а женщин - 48,5% (n=32). (таблица 3.5.).

**Таблица 3.5. — Сравнение по полу**

Пол	1 группа	2 группа	р
Мужчины	59,1% (39)	51,5% (34)	>0,05 (p =0,381; df =1; $\chi^2$ =0,77)
Женщины	40,9% (27)	48,5% (32)	

Примечание: р – статистическая значимость различий показателей распределения по полу (по критерию  $\chi^2$ )

Имелись статистически значимые различия по месту жительства между 1 и 2 группой. Так во 2 группе преобладали жители сельской местности (городские - 31,8% (n=21), село - 68,2% (n=45)), тогда как в 1 группе соотношение городских и сельских жителей было одинаково (городские - 51,5% (n=34), село - 48,5% (n=32)). (таблица 3.6.).

**Таблица 3.6. — Сравнение по демографии**

Место проживания	1 группа	2 группа	р1
Город	51,5% (34)	31,8% (21)	<0,05 (p =0,021; df =1; $\chi^2$ =5,27)
Село	48,5% (32)	68,2% (45)	
р2	>0,05 (p =0,728; df =1; $\chi^2$ =0,12)	<0,001 (p =0,000; df =1; $\chi^2$ =17,45)	—

Примечание: р1 – статистическая значимость различий показателей распределения по полу между 1 и 2 группами; р2 – статистическая значимость различий между городскими и сельскими жителями внутри групп (по критерию  $\chi^2$ ).

### 3.3.2 Сравнение групп по диагнозам

Статистически значимых различий по диагнозам так же не было обнаружено, так в 1-ой (основной) группе было - 53,0% (n=35) глаз с ПОУГ; 7,6% (n=5) глаз с ПОУГ, которым проводили антиглаукомные операции

(СТЭ, СТЭ+з/с); 10,6% (n=7) с ПОУГ которым проводили другие операции (ЭЭК, ЭЭК+ИОЛ и др.); 3,0% (n=2) глаза с ПЗУГ; вторичная неоваскулярная глаукома диагностировалась у 12,1% (n=8); вторичная увеальная глаукома 7,6% (n=5); вторичная факогенная глаукома 3,0% (n=2); вторичная посттравматическая глаукома 3,0% (n=2). Во 2-ой (контрольной) группе было - 63,6% (n=42) глаз с ПОУГ; 1,5% (n=1) глаз с ПОУГ, которым проводили антиглаукомные операции (СТЭ, СТЭ+з/с); 4,5% (n=3) с ПОУГ которым проводили другие операции (ЭЭК, ЭЭК+ИОЛ и др.); 3,0% (n=2) глаза с ПЗУГ; вторичная неоваскулярная глаукома диагностировалась 10,6% (n=7); вторичная увеальная глаукома 9,1% (n=6); вторичная факогенная глаукома 3,0% (n=2); вторичная посттравматическая глаукома 4,5% (n=3). (таблица 3.7.).

**Таблица 3.7. — Сравнение по диагнозам**

<b>Вид глаукомы</b>	<b>1 группа</b>	<b>2 группа</b>	<b>P</b>
ПОУГ	n=35 (53,0%)	n=42 (63,6%)	>0,05 (=0,216; df=1; $\chi^2=1,53$ )
ПОУГ (СТЭ)	n=5 (7,6%)	n=1 (1,5%)	>0,05 (=0,210; df=1; $\chi^2=1,53$ )*
ПОУГ (другие операции)	n=7 (10,6%)	n=3 (4,5%)	>0,05 (=0,324; df=1; $\chi^2=0,97$ )*
ПЗУГ	n=2 (3,0%)	n=2 (3,0%)	>0,05
ВГ (неоваскулярная)	n=8 (12,1%)	n=7 (10,6%)	>0,05
ВГ (увеальная)	n=5 (7,6%)	n=6 (9,1%)	>0,05
ВГ (факогенная)	n=2 (3,0%)	n=2 (3,0%)	>0,05
ВГ (посттравматическая)	n=2 (3,0%)	n=3 (4,5%)	>0,05
Всего	n=66 (100%)	n=66 (100%)	>0,05

Примечание: p – статистическая значимость различия показателей между 1 и 2 группами (по критерию  $\chi^2$ ; \* - по критерию  $\chi^2$  с поправкой Йетса).

### 3.3.3. Сравнение клинико-функциональных результатов циклофотокоагуляции и синустрабекулэктомии (внутриглазное давление, койко день, осложнение)

Изучение статистической значимости различия показателя ВГД по срокам между 1 и 2 группами (по U-критерию Манна-Уитни) проведено по двум параметрам: среднее значение и среднеквадратичное отклонение ( $M \pm SD$ ) и медиане и квартилям ( $Me [25q; 75q]$ ).

Статистически значимых различий по уровню ВГД до операции между основной и контрольной группой не обнаружено. Так, уровень ВГД в дооперационном периоде у пациентов основной группы в среднем составлял  $41,6 \pm 7,3$  (**40,5 [38,0; 49,0]**) мм рт.ст., а у пациентов контрольной группы данный показатель составлял  $40,3 \pm 5,4$  (**40,0 [38,0; 43,0]**) мм рт.ст. ( $p > 0,05$  ( $=0,335$ ;  $U=1965,5$ ;  $z=0,97$ )).

В первые сутки после проведения хирургического вмешательства среднее значение ВГД у пациентов контрольной группы резко снижается, а ВГД у пациентов основной группы снижается плавно. Так, на первый день после проведения хирургического вмешательства средние показатели ВГД у пациентов основной группы составили  $24,4 \pm 6,3$  (**26,0 [19,0; 29,0]**) мм рт.ст., а у пациентов из контрольной группы они составили  $19,7 \pm 6,1$  (**18,5 [17,0; 22,0]**) мм рт.ст. ( $p < 0,001$  ( $=0,000$ ;  $U = 1339,0$ ;  $z = 3,83$ )). Различие между ними является статистически значимым. Это обусловлено тем, что при операции СТЭ ВГД резко снижается за счет фильтрации ВГЖ. В ряде случаев отмечалась гиперфильтрация жидкости, что привело к таким осложнениям как гипотония, омеление передней камеры и цилиохороидальная отслойка. А в основной группе таких грозных осложнений не наблюдалось и ВГД плавно снизилось. На первый день после проведения хирургического вмешательства средние показатели ВГД только в 47% случаев (31 глаз) соответствовали нормальным величинам 18,6 мм рт.ст. (колебались в пределах 16-22 мм рт.ст.). В остальных 53% случаях (35 глаз) уровень ВГД значительно

снизился, но все равно было выше нормы - 29,7 мм рт.ст. (колебались в пределах 26-39 мм рт.ст.). В сравнительной группе на первые сутки после проведения хирургического вмешательства показатели ВГД в 21,2% (14 глаз) случаев оказались сниженными - 14,0 мм рт.ст. (при колебании в пределах 10-15 мм рт.ст.), в 54,6% (36 глаз) случаях средние показатели ВГД соответствовали нормальным величинам - 18,7 мм рт.ст. (при колебании в пределах 16-22 мм рт.ст.), а ещё в 24,2% (16 глаз) случаях средние показатели ВГД были высокими - 28,8 мм рт.ст. (при колебании в пределах 25-38 мм рт.ст.).

Спустя одну неделю после проведения хирургического вмешательства средние показатели ВГД у пациентов основной группы составляли  $23,5 \pm 3,9$  (**24,0 [20,0; 26,0]**) мм рт.ст., и также отличались от величины ВГД контрольной группы, которая в среднем составляла  $18,8 \pm 2,8$  (**18,0 [17,0; 20,0]**) мм рт.ст. разница статистически значима -  $p < 0,001$  ( $=0,000$ ;  $U = 700,0$ ;  $z = 6,77$ ). ВГД больных основной группы постепенно снижалось, а ВГД больных контрольной группы в среднем снизилось незначительно. Это связано с тем, что у больных основной группы после проведения ТС ДЛ ЦФК, выработка ВГЖ постепенно снизилось и соответственно величина ВГД снижалась. Гипотония у части больных контрольной группы нивелировалась, т.е. ВГД повысилось, а высокое ВГД снижалось, что объясняет незначительное снижение ВГД. Так, на 7-ой день после операции в основной группе ВГД было в пределах нормы только у 46% больных (30 глаз) и колебались от 16 до 22 мм.рт.ст., при средних показателях 19,8 мм рт.ст. У других 54% (36 глаз) больных средние показатели ВГД составили 26,6 мм рт.ст. при их колебании от 23 до 32 мм рт.ст. Средние показатели ВГД у 21,2% случаях (14 глаз) пациентов из группы контроля оставались без изменения низкими - 12,0 мм рт.ст. при их колебании от 10 до 15 мм рт.ст., у 54,6% (36 глаз) пациентов данные показатели соответствовали нормальным значениям - 18,7 мм рт.ст., колеблясь в пределах 16-22 мм рт.ст.. Ещё у 24,2%

(16 глаз) пациентов средние показатели ВГД оставались высокими - 28,8 мм рт.ст., колеблясь в пределах 25-38 мм рт.ст..

Спустя 1 месяц после проведения антиглаукомной операции разница между основной и контрольной группой так же была статистически значимой  $p < 0,01$  ( $=0,003$ ;  $U = 1520,0$ ;  $z = 3,01$ ). Средние показатели ВГД у пациентов основной группы составляли  $21,2 \pm 3,0$  (**21,5 [18,0; 23,0]**) мм рт.ст, а у пациентов из группы контроля данные показатели составляли  $19,7 \pm 2,9$  (**19,5 [18,0; 21,0]**) мм рт.ст. Показатели ВГД соответствовали нормальным значениям у 69,7% (46 глаз) пациентов, составив 19,7 мм рт.ст. при колебании в пределах 16-22 мм рт.ст., а у других 30,3% (20 глаз) пациентов средние показатели ВГД составили 24,6 мм рт.ст. при их колебании в пределах 23-28 мм рт.ст. У пациентов контрольной группы средние показатели ВГД были несколько увеличенными за счет устранения ряда осложнений (гипотония, омеление п/к, ЦХО), и в 84,8% случаях они находились в пределах нормы, составляя 18,8 мм рт.ст. при колебании в пределах 16-22 мм рт.ст, еще у 15,2% пациентов эти показатели оказались высокими, составив в среднем 24,9 мм рт.ст. при их колебании в пределах 23-28 мм рт.ст.

Спустя 90 суток после проведения операции разница ВГД между группами была статистически незначимой -  $p > 0,05$  ( $=0,766$ ;  $U = 2112,0$ ;  $z = 0,30$ ). Показатели ВГД в основной группе и группе контроля стабильно находились в пределах нормальных значений. Так, средние показатели ВГД у пациентов основной группы составили  $19,4 \pm 2,8$  (**20,0 [17,0; 21,0]**) мм рт.ст, и практически аналогичные значения отмечались и у пациентов группы контроля –  $19,3 \pm 2,8$  (**19,0 [17,0; 20,0]**) мм рт.ст.

Спустя 180 суток после проведения операции статистически значимая разница ВГД между обеими наблюдаемыми группами не наблюдалась ( $p > 0,05$ ). Так, у пациентов из основной группы средние показатели ВГД

составляли  $18,0 \pm 2,0$ , а у пациентов из группы контроля они составляли  $17,9 \pm 1,8$  мм рт.ст.

Спустя 1 год после проведения хирургического лечения средние показатели внутриглазного давления у больных из основной группы составили  $17,6 \pm 1,8$ , в то время как у больных из группы контроля эти показатели составили  $18,8 \pm 2,9$ , т.е. имелось статистически значимое различие ( $p < 0,05$  ( $=0,026$ ;  $U = 1688,0$ ;  $z = -2,28$ )). У всех пациентов в обеих наблюдаемых группах показатели ВГД соответствовали нормальным значениям (таблица 3.8.).

**Таблица 3.8. — Сравнение по уровню внутриглазного давления в различные сроки**

ВГД	1 группа (n =66)	2 группа (n =66)	p1
до операции	$41,6 \pm 7,3$	$40,3 \pm 5,4$	$>0,05$ ( $=0,335$ ; $U = 1965,5$ ; $z = 0,97$ )
1 день после	$24,4 \pm 6,3$	$19,7 \pm 6,1$	$<0,001$ ( $=0,000$ ; $U = 1339,0$ ; $z = 3,83$ )
7 день после	$23,5 \pm 3,9$	$18,8 \pm 2,8$	$<0,001$ ( $=0,000$ ; $U = 700,0$ ; $z = 6,77$ )
1 мес. после	$21,2 \pm 3,0$	$19,7 \pm 2,9$	$<0,01$ ( $=0,003$ ; $U = 1520,0$ ; $z = 3,01$ )
3 мес. после	$19,4 \pm 2,8$	$19,3 \pm 2,8$	$>0,05$ ( $=0,766$ ; $U = 2112,0$ ; $z = 0,30$ )
6 мес. после	$18,0 \pm 2,0$	$17,9 \pm 1,8$	$>0,05$ ( $=0,984$ ; $U = 2173,5$ ; $z = -0,02$ )
12 мес. после	$17,6 \pm 1,8$	$18,8 \pm 2,9$	$<0,05$ ( $=0,026$ ; $U = 1688,0$ ; $z = -2,28$ )
p2	$<0,001$ ( $=0,000$ ); df =6 ANOVA $\chi^2 = 292,89$	$<0,001$ ( $=0,000$ ); df =6 ANOVA $\chi^2 = 167,84$	

Примечание: p1 – статистическая значимость различия показателя ВГД по срокам между 1 и 2 группами (по U-критерию Манна-Уитни); p2 – статистическая значимость различия показателей ВГД до операции и в различные сроки после операции (по критерию Фридмана).

В целом в обеих группах ВГД снизилось до нормальных значений и держалось в этих пределах на протяжении всего периода наблюдений. В основной группе средние показатели ВГД перед проведением хирургического лечения составляли  $41,6 \pm 7,3$  мм рт.ст., а спустя 1 год после выполнения ТС ДЛ ЦФК эти показатели составляли  $17,6 \pm 1,8$  мм рт.ст., что по критерию Фридмана ( $p < 0,001 (=0,000); df = 6$  ANOVA  $\chi^2 = 292,89$ ) является статистически значимым показателем. А в группе сравнения показатели ВГД до операции составляли в среднем  $40,3 \pm 5,4$  мм рт.ст. Спустя 1 год после выполнения СТЭ эти показатели составили  $18,8 \pm 2,9$  мм рт.ст., что тоже по критерию Фридмана ( $< 0,001 (=0,000); df = 6$  ANOVA  $\chi^2 = 167,84$ ) является статистически значимым показателем. (таблица 3.9.)

**Таблица 3.9. — Сравнение по уровню внутриглазного давления в различные сроки**

ВГД	1 группа (n =66)	2 группа (n =66)	p1
До операции	40,5 [38,0; 49,0]	40,0 [38,0; 43,0]	$> 0,05 (=0,335; U = 1965,5; z = 0,97)$
1 день после	26,0 [19,0; 29,0]	18,5 [17,0; 22,0]	$< 0,001 (=0,000; U = 1339,0; z = 3,83)$
7 день после	24,0 [20,0; 26,0]	18,0 [17,0; 20,0]	$< 0,001 (=0,000; U = 700,0; z = 6,77)$
1 мес. после	21,5 [18,0; 23,0]	19,5 [18,0; 21,0]	$< 0,01 (=0,003; U = 1520,0; z = 3,01)$
3 мес. после	20,0 [17,0; 21,0]	19,0 [17,0; 20,0]	$> 0,05 (=0,766; U = 2112,0; z = 0,30)$
6 мес. после	17,0 [16,0; 20,0]	18,0 [16,0; 19,0]	$> 0,05 (=0,984; U = 2173,5; z = -0,02)$
12 мес. после	18,0 [16,0; 18,0]	18,0 [17,0; 20,0]	$< 0,05 (=0,026; U = 1688,0; z = -2,28)$
p2	$< 0,001 (=0,000);$ df =6 ANOVA $\chi^2 = 292,89$	$< 0,001 (=0,000);$ df =6 ANOVA $\chi^2 = 167,84$	

Примечание: p1 – статистическая значимость различия показателя ВГД по срокам между 1 и 2 группами (по U-критерию Манна-Уитни); p2 – статистическая значимость различия показателей ВГД до операции и в различные сроки после операции (по критерию Фридмана).

В основной группе количество койко-дней достоверно меньше, чем в контрольной группе. В основной группе койко-дни варьировали от 2-х дней до 14 дней, а в контрольной группе от 2-х дней до 15 дней. (таблица 3.10.).

**Таблица 3.10. — Сравнение койко-дней**

Койко-день (M±SD) (Me [25q; 75q]):
1 группа (n =66) – 5,1±2,7 (4,0 [3,0; 6,0])
2 группа (n =66) – 6,1±2,1 (6,0 [4,0; 9,0])
p <0,05 (p =0,017; U =1653,0; z =-2,39)

Интраоперационных осложнений во время проведения ТС ДЛ ЦФК не обнаружилось. Непосредственно после вмешательства наблюдалась кратковременна не значительная гиперемия конъюнктивы. В 2-х случаях (3.0%) наблюдался хемоз конъюнктивы, в 5-ти случаях (7.6%) развилось субконъюнктивальное кровоизлияние. Более серьезные осложнения наблюдались: гифема в 12,1% (8 глаз) случаях, гемофтальм в 9,1% (6 глаз) случаях и выпадение фибрина в переднюю камеру в 12,1% (8 глаз) случаях. Все осложнения были купированы в течение от 7 дней до 1 месяца.

Интраоперационное осложнение - истечение стекловидного тела в 3,0% (2 глаза) встречалось в 2-х случаях. В контрольной группе в послеоперационном периоде встречались такие осложнения: гифема в 10,6% (7 глаз) случаях, гемофтальм в 1,5% (1 глаз) случаях, выпадении фибрина в 10,6% (7 глаз) случаях, омеление передней камеры в 7,6% (5 глаз) случаях, гипотония в 21,2% (14 глаз) случаях, ЦХО в 6,1% (4 глаза) случаях. Таким образом, осложнения в контрольной группе наблюдались чаще и серьезнее. (таблица 3.11.).

**Таблица 3.11. — Осложнения после проведения операции (сравнение по Пирсону)**

<b>Осложнение</b>	<b>1 группа (n=22)</b>	<b>2 группа (n=46)</b>	<b>Всего</b>	<b>P</b>
Гифема	8	13	21	< 0.05
Гемофтальм	6	1	7	> 0.05
Фибрин	8	7	15	> 0.05
Оомеление передней камеры	0	5	5	< 0.05
Гипотония	0	14	14	< 0.05
Цилиохороидальная отслойка	0	4	4	< 0.05
Истечение стекловидного тела	0	2	2	< 0.05

### **3.3.4 Сравнение результатов циклофотокоагуляции**

К первой (основной группе) были отнесены 64 больных с диагностированной терминальной стадией глаукомы (общее количество обследуемых глаз 66), у которых выполнялась ТС ДЛ ЦФК.

Пациентов мужского пола было 39 (59,1%), а женского пола – 27 (40,9%). Средний возраст наблюдаемых пациентов составлял 59,9±15,6 лет при колебании в пределах 19-80 лет. Сроки пребывания пациентов в стационаре в среднем составили 5,1±2,7 суток при колебании в пределах 2-14 суток. Городские жители составили 51,5% (n=34) пациентов, а жители села - 48,5% (n=32) пациентов. Среди них было диагностировано: 53,0% (n=35) глаз с ПОУГ; 7,6% (n=5) глаз с ПОУГ, которым проводили антиглаукомные операции (СТЭ, СТЭ+з/с); 10,6% (n=7) с ПОУГ которым проводили другие операции (ЭЭК, ЭЭК+ИОЛ и др.); 3,0% (n=2) глаза с ПЗУГ; вторичная неоваскулярная глаукома диагностировалась у 12,1% (n=8); вторичная увеальная глаукома 7,6% (n=5); вторичная факогенная глаукома 3,0% (n=2); вторичная посттравматическая глаукома 3,0% (n=2).

Все больные находились на стационаре в 1-ом и во 2-им отделении ГУ «НМИЦ РТ – Шифобахш». Был собран анамнез, проводили биомикроскопию, офтальмоскопию и тонометрию. После обследования, проводили операцию – ТС ДЛ ЦФК.

Количество аппликации варьировал от 20 до 55, составляя в среднем 33,5. Суммарная энергия составляла в среднем 62,4кДж и варьировала в широких пределах (от 36кДж до 137,5 кДж).

Суммарная энергия была прямо пропорциональна количеству аппликаций. В свою очередь количество аппликации устанавливал хирург, исходя из общего состояния больного, ВГД и состояния глаз.

Из результатов статистического анализа можно сказать, что количество аппликаций и суммарная энергия напрямую зависят от исходного ВГД, т.е. чем выше ВГД до операции, тем больше аппликаций и соответственно, большая сила лазерной энергии (таблица 3.11.).

**Таблица 3.11. — Связь внутриглазного давления с количеством аппликаций и суммарной энергией по Пирсону**

ВГД до операции			
Кол-во аппликаций	0,4 p =0,001		
Суммарная энергия	0,45 p =0,000	0,88 p =0,000	
	ВГД до операции	кол-во аппликаций	суммарная энергия

Далее сравнили зависимость ВГД после операции от количества аппликаций и суммарной энергии. Анализ показал, что нет статистически значимой зависимости ВГД на первый день после операции от количества аппликаций, но есть статистически значимая зависимость от суммарной

энергии. Так же ВГД на седьмой день после операции зависит от суммарной энергии лазера, но не зависит от количества аппликации. Из таблицы видно, что ВГД через месяц и до конца времени наблюдения, т.е. через 6 месяцев и через 12 месяцев после проведения ТС ДЛ ЦФК, статистически зависит только от суммарной энергии, но не зависит от количества аппликаций (таблицы 3.12, 3.13., 3.14., 3.15.).

**Таблица 3.12. — Взаимосвязь между внутриглазного давления на 1 день после циклофотокоагуляции и количеством аппликаций и суммарной энергией**

Кол-во аппликаций			
Суммарная энергия	0,88 p =0,000		
ВГД на 1 день	0,12 p >0,05	0,17 p >0,05	
	кол-во аппликаций	суммарная энергия	ВГД на 1 день

**Таблица 3.13. — Взаимосвязь между внутриглазным давлением через 3 месяца после циклофотокоагуляции и количеством аппликаций и суммарной энергией**

Кол-во аппликаций			
Суммарная энергия	0,88 p =0,000		
ВГД на 3 месяц	0,23 p >0,05	0,33 p =0,008	
	кол-во аппликаций	суммарная энергия	ВГД на 3 месяц

**Таблица 3.14. — Взаимосвязь между внутриглазным давлением через 6 месяцев после циклофотокоагуляции и количеством аппликаций и суммарной энергией**

Кол-во аппликаций			
Суммарная энергия	0,88 p =0,000		
ВГД на 6 месяц	0,15 p >0,05	0,25 p =0,045	
	кол-во аппликаций	суммарная энергия	ВГД на 6 месяц

**Таблица 3.15. — Взаимосвязь внутриглазного давления через 12 месяцев после циклофотокоагуляции с количеством аппликаций и суммарной энергией**

Кол-во аппликаций			
Суммарная энергия	0,88 p =0,000		
ВГД на 12 месяц	-0,03 p >0,05	0,03 p >0,05	
	кол-во аппликаций	суммарная энергия	ВГД на 12 месяц

Также, был проведен анализ осложнений. Как видно из таблицы 3.16, частота появлений такого осложнения, как выпот фибрина в переднюю камеру прямо пропорционально зависит от суммарной энергии и количества аппликаций, в то время как появление гифемы и гемофтальма такой зависимости не имеет. Таким образом, эффективность операции влияет суммарная энергия лазера, а не количество аппликаций (таблица 3.16.).

**Таблица 3.16. — Таблица осложнений основной группы**

Наименование		Фибрин	Гифема	Гемофтальм
Количество	R	0,29	0,01	-0,06
Аппликаций	p	0,009	>0,05	>0,05
Суммарная	r	0,3	0,03	0,05
энергия	p	0,004	>0,05	>0,05

Примечание: критерий  $\tau$ -Кендала

### 3.4. Анализ осложнений в обеих группах

В данном разделе подробно рассмотрены осложнения, возникшие после проведения антиглаукомной операции, а также изучено их появление в зависимости от состояния глаза до операции, от метода операции и от величины ВГД до операции.

В обеих группах из 132 операций всего было обнаружено 62 (47,0%) осложнения в раннем послеоперационном периоде. Среди них: гифема – 15 (11,4%) случаев, гемофтальм – 7 (5,3%), фибрин – 15 (11,4%) глаз, омеление передней камеры в 5 (3,8%) случаях, гипотония – 14 (10,6%) случаев, ЦХО (цилиохориальная отслойка) в 4-х (3,0%) случаях и истечение стекловидного тела в 2-х (1,5%) случаях.

В основной группе, в раннем послеоперационном периоде встречались такие осложнения: гифема в 12,1% (8 глаз) случаях, гемофтальм в 9,1% (6 глаз) случаях и выпадение фибрина в переднюю камеру в 12,1% (8 глаз) случаях. Все осложнения были купированы в течение от 7 дней до 1 месяца.

В контрольной группе в послеоперационном периоде встречались следующие осложнения: гифема в 10,6% (7 глаз) случаях, гемофтальм в 1,5% (1 глаз) случаях, выпадении фибрина в 10,6% (7 глаз) случаях, омеление передней камеры в 7,6% (5 глаз) случаях, гипотония в 21,2% (14 глаз)

случаях, ЦХО в 6,1% (4 глаза) случаях, интраоперационное осложнение - истечение стекловидного тела в 3,0% (2 глаза) случаях (таблица 3.17.).

**Таблица 3.17. — Осложнения в обеих группах (сравнение по Пирсону)**

Осложнение	Кол-во ЦФК (n=66)	ЦФК %	Кол-во СТЭ (n=66)	СТЭ %	Всего (n=132)	%	P
Гифема	8	12,1	13	19,7	21	15,9	< 0.05
Гемофтальм	6	9,1	1	1,5	7	5,3	> 0.05
Фибрин	8	12,1	7	10,6	15	11,4	> 0.05
Омеление передней камеры	0	0	5	7,6	5	3,8	< 0.05
Гипотония			14	21,2	14	10,6	< 0.05
Цилиохороидальная отслойка			4	6,1	4	3,0	< 0.05
Истечение стекловидного тела			2	3,0	2	1,5	< 0.05

Примечание: p – статистическая значимость различий показателей распределения по полу (по критерию  $\chi^2$ )

Следует отметить, что такие осложнения как омеление передней камеры, гипотония, ЦХО и истечение стекловидного тела встречались только у больных контрольной группы.

Таким образом, в контрольной группе частота осложнений была достоверна выше, чем у основной группы.

Далее была изучена взаимосвязь осложнений от состояния глаз до операции.

Для начала был проведен статистический анализ зависимости осложнений после операции от состояний глаз до операции. Исходя из количества оперируемых больных и количества выявленных осложнений результаты статистической обработки представлены в таблицах 3.18., 3.19.:

**Таблица 3.18. — Влияние состояния глаз до операции (гифема) на осложнения после операции в обеих группах (n=132)**

Осложнение	OR	95% ДИ		p
		нижний	верхний	
Фибрин	1,08	0,281	4,154	>0,05 (=0,911)
Гифема	-	-	-	-
Гемофтальм	3,51	0,733	16,813	>0,05 (=0,116)
ОПК	-	-	-	-
Гипотония	0,69	0,144	3,291	>0,05 (=0,640)
ЦХО	-	-	-	-
ИСТ	-	-	-	-

По U-критерию Манна-Уитни гифема не влияет на послеоперационные осложнения.

**Таблица 3.19. — Влияние состояния глаз до операции (помутнение хрусталика) на осложнения после операции в обеих группах (n=132)**

Осложнение	OR	95% ДИ		p
		нижний	верхний	
Фибрин	1,64	0,558	4,834	>0,05 (=0,367)
Гифема	0,89	0,299	2,673	>0,05 (=0,840)
Гемофтальм	0,21	0,025	1,814	>0,05 (=0,157)
ОПК	5,77	0,627	53,101	>0,05 (=0,122)
Гипотония	1,02	0,333	3,125	>0,05 (=0,972)
ЦХО	-	-	-	-
ИСТ	-	-	-	-

По U-критерию Манна-Уитни помутнение хрусталика не влияет на послеоперационные осложнения.

Как видно из таблиц 3.18, 3.19, состояние глаз до операции статистически не влияло на послеоперационные осложнения.

Затем был проведен статистическую обработку материала и пытались найти взаимосвязь послеоперационного осложнения от формы глаукомы.

По U-критерию Манна-Уитни, как видно из таблицы 3.20., диагноз ПОУГ влияет на развитие послеоперационных осложнений, но только на гифему.

**Таблица 3.20. — Влияние диагноза (первичная открытоугольная глаукома) на послеоперационные осложнения в обеих группах (n=132)**

Осложнение	OR	95% ДИ		p
		нижний	верхний	
Фибрин	0,8	0,27	2,339	>0,05 (=0,677)
Гифема	0,22	0,066	0,731	<0,05 (=0,013)
Гемофтальм	0,27	0,05	1,429	>0,05 (=0,123)
ОПК	0,46	0,075	2,864	>0,05 (=0,407)
Гипотония	0,69	0,226	2,081	>0,05 (=0,505)
ЦХО	-	-	-	-
ИСТ	0,71	0,043	11,611	>0,05 (=0,811)

В таблице 3.21. показана взаимосвязь неоваскулярной ВГ с послеоперационными осложнениями. При этом отмечается влияние ВГ на развитие гифемы, по U-критерию Манна-Уитни.

**Таблица 3.21. — Влияние диагноза (неоваскулярная вторичная глаукома) на послеоперационные осложнения**

Осложнение	OR	95% ДИ		P
		нижний	верхний	
Фибрин	-	-	-	-

Продолжение таблицы 3.21.

Гифема	3,5	0,953	12,883	>0,05 (=0,059)
Гемофтальм	-	-	-	-
ОПК	5,85	0,893	38,272	>0,05 (=0,065)
Гипотония	1,35	0,271	6,695	>0,05 (=0,716)
ЦХО	-	-	-	-
ИСТ	-	-	-	-

В таблице 3.22. показана влияние постувеальной ВГ на развитие осложнений. При этом отмечается, что постувеальная ВГ не имеет достоверной взаимосвязи с развитием послеоперационных осложнений.

**Таблица 3.22. — Влияние диагноза (увеальная вторичная глаукома) на послеоперационные осложнения**

Осложнение	OR	95% ДИ		P
		нижний	верхний	
Фибрин	1,846	0,359	9,485	>0,05 (=0,463)
Гифема	1,846	0,359	9,485	>0,05 (=0,463)
Гемофтальм	1,917	0,21	17,532	>0,05 (=0,565)
ОПК	-	-	-	-
Гипотония	0,831	0,098	7,023	>0,05 (=0,865)
ЦХО	-	-	-	-
ИСТ	-	-	-	-

По U-критерию Манна-Уитни увеальная ВГ не влияет на послеоперационные осложнения.

Далее был проведен статистический анализ с целью обнаружения взаимосвязи послеоперационных осложнениях от вида операции.

**Таблица 3.23. — Связь осложнений с операцией синустрабекулэктомии по Пирсону**

	<b>фибрин</b>	<b>гифема</b>	<b>гемофтальм</b>	<b>ОПК</b>	<b>гипотония</b>	<b>ЦХО</b>	<b>ИСТ</b>
r	-0,02	-0,02	-0,17	0,2	0,34	0,14	0,12
p	>0,05	>0,05	0,053	0,023	0	>0,05	>0,05

Как видно из таблицы 3.23., операция СТЭ статистически значимо связана с такими осложнениями, как омеление передней камеры и гипотония. В то время как операция ТС ДЛ ЦФК никак не связана с послеоперационными осложнениями (таблица 3.17.).

Затем была проведена статистическая обработка взаимосвязи осложнений от исходного уровня ВГД (таблица 3.24.).

**Таблица 3.24. — Связь осложнений с внутриглазным давлением до операции по  $\tau$ -Кендала**

	<b>фибрин</b>	<b>гифема</b>	<b>гемофтальм</b>	<b>ОПК</b>	<b>гипотония</b>	<b>ЦХО</b>	<b>ИСТ</b>
r	0,18	0,07	0,07	-0,09	-0,2	0,02	0,02
p	0,017	>0,05	>0,05	>0,05	0,007	>0,05	>0,05

Как видно из таблицы 3.24, выпадение фибрина и гипотония статистически значимо связаны с ВГД до операции. Однако, гипотония обратно пропорциональна исходному уровню ВГД.

## **Глава 4. Результаты проведённого исследования качества жизни больных до и после циклофотокоагуляции (болевого синдром, качество жизни)**

### **4.1. Результаты исследования качества жизни больных основной группы**

Ввиду того, что глаукома имеет бессимптомное течение и патологические изменения при глаукоме необратимы, в последнее время данное заболевание рассматривают не только как медицинскую проблему, но и социально-экономическую тоже. Эти два фактора, а в ряде случаев присоединившиеся болевой синдром, существенно снижают качество жизни и приводит к нарушению процессов социальной адаптации. В современной медицине исследование качества жизни имеет огромное значение. Как и в других отраслях медицины, в офтальмологии так же концепция качества жизни, связанная с состоянием здоровья, становится все более востребованной.

Двадцати пациентам основной группы было проведено исследование качества жизни. Возраст больных варьировал от 26 до 76 лет и составил в среднем 53г. Мужчин было 9 (45%) и женщин 11 (55%). Жители села составили 8 (40%) и городских 12 (60%). Для определения уровня качества жизни использовалась опросник **NEI – VFQ – 25 (National Eye Institute Visual Functioning Questionnaire – 25)**. Опросник состоял из 25 вопросов с вариантами ответов. На каждый вопрос предлагалось от двух до шести вариантов ответа. Для расчета по шкале использовали стандартный алгоритм «шкала Ликерта» в диапазоне от 0 (минимальное значение) до 100 баллов (максимальное), что соответствует полному здоровью. Результаты проведенного опроса приведены в рисунке 4.1.

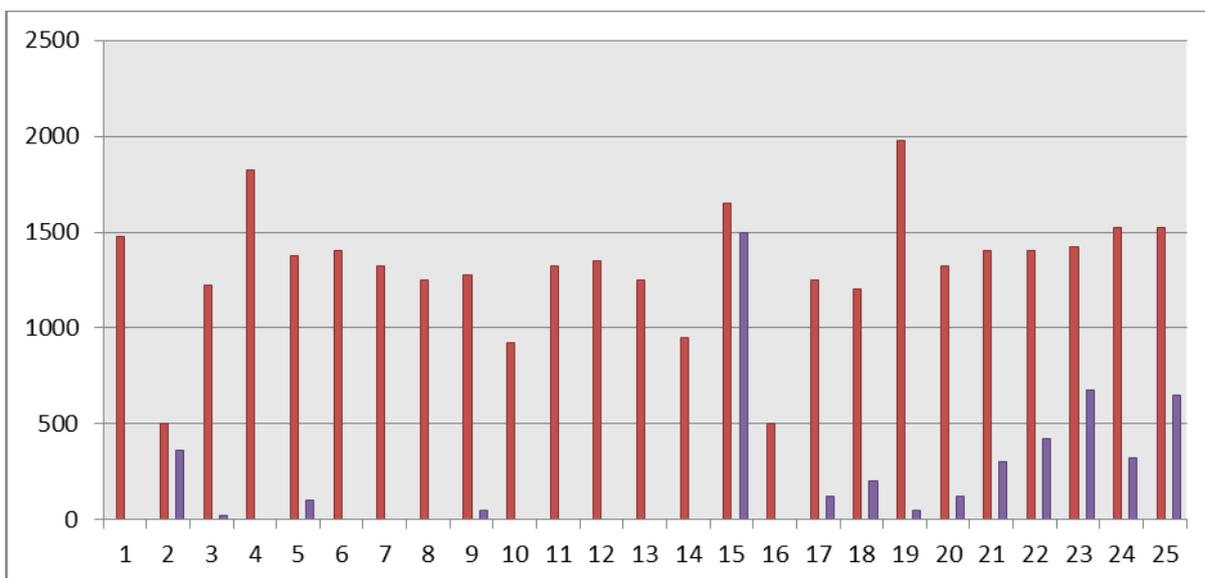
Теоретически возможный максимальный балл составлял 2500. До операции ТС ДЛ ЦФК средняя сумма баллов на одного больного составляла 245,5 (варьировала от 75 до 520), что свидетельствует об очень низком

уровне качества жизни. Также опросник был распределен на 12 разделов: Общее состояние здоровья (ОСЗ), Общая оценка зрения (ООЗ), Глазная боль (ГБ), Зрительные функции вблизи (ЗФБ), Зрительные функции вдаль (ЗФД), Социальное функционирование (СФ), Психическое здоровье (ПЗ), Ролевые трудности (РТ), Зависимость от посторонней помощи (ЗПП), Вождение автомобиля (ВА), Цветовое зрение (ЦЗ), Периферическое зрение (ПЗр).

Сумма баллов больных основной группы до операции по разделу ОСЗ составил – 0 баллов, по разделу ООЗ – 360 баллов, ГБ – 50, ЗФБ – 100, ЗФД – 50, СФ – 0, ПЗ – 1450, РТ – 325, ЗПП – 1125, ВА – 1500, ЦЗ – 0 и ПЗр так же составил 0 балл.

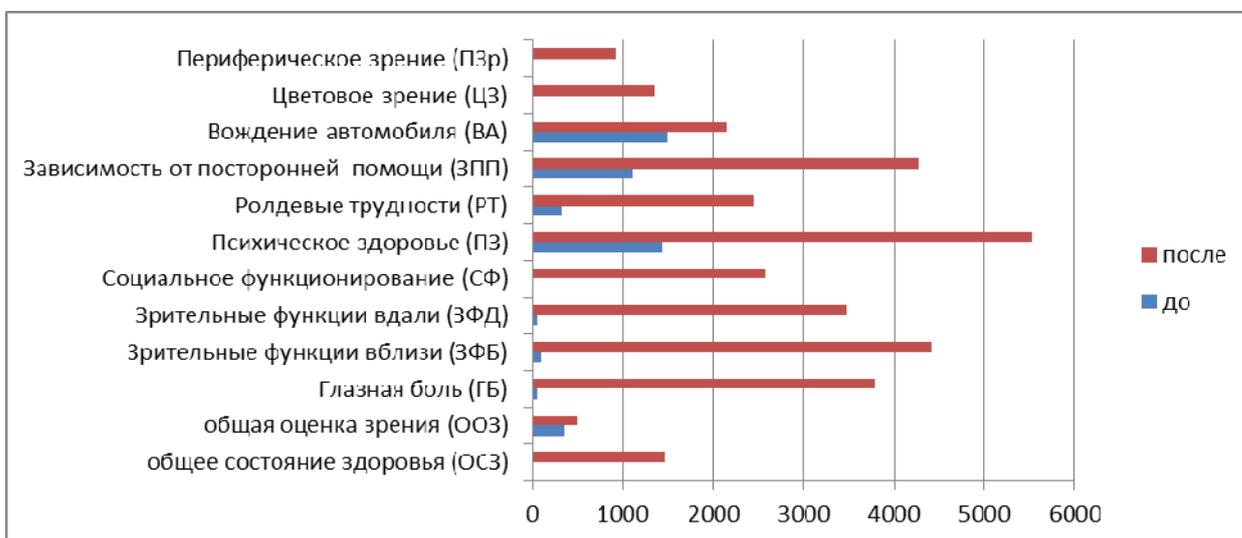
Через 3 месяца после проведения ТС ДЛ ЦФК больные были снова опрошены по опроснику **NEI – VFQ – 25 (National Eye Institute Visual Functioning Questionnaire – 25)**. Результаты проведенного опроса приведены в рисунках 4.1. и 4.2.

Теоретически возможный максимальный балл составлял 2500. После проведения ТС ДЛ ЦФК средняя сумма баллов на одного больного составлял 1631,25 (варьировал от 535 до 2365), что свидетельствует о том, что качество жизни достоверно улучшилась (в среднем на 1385,75 балла)



**Рисунок 4.1. — Качество жизни больных основной группы до и после операции**

Сумма баллов больных основной группы после операции по разделу ОСЗ составил – 1475 баллов, по разделу ООЗ – 500 баллов, ГБ – 3800, ЗФБ – 4425, ЗФД – 3475, СФ – 2575, ПЗ – 5525, РТ – 2450, ЗПП – 4275, ВА – 2150, ЦЗ – 1350 и ПЗр составил 952 баллов.



**Рисунок 4.2. — Качество жизни больных основной группы до и после операции (продолжение).**

Таким образом, необходимо отметить улучшение качества жизни больных в следующих разделах: общее состояние здоровья (ОСЗ), Общая оценка зрения (ООЗ), Глазная боль (ГБ), Зрительные функции вблизи (ЗФБ), Зрительные функции вдали (ЗФД), Социальное функционирование (СФ), Психическое здоровье (ПЗ), Ролдовые трудности (РТ), Зависимость от посторонней помощи (ЗПП), Вождение автомобиля (ВА), Цветовое зрение (ЦЗ), Периферическое зрение (ПЗр).

#### **4.2. Результаты исследования качества жизни больных контрольной группы**

Так же мы провели опрос у 20 больных контрольной группы, которым провели операцию СТЭ. Возраст варьировал от 27 до 84 лет и составил в среднем 56,25 лет. Мужчин было 10 (50%) и женщин 10 (50%). Жители села

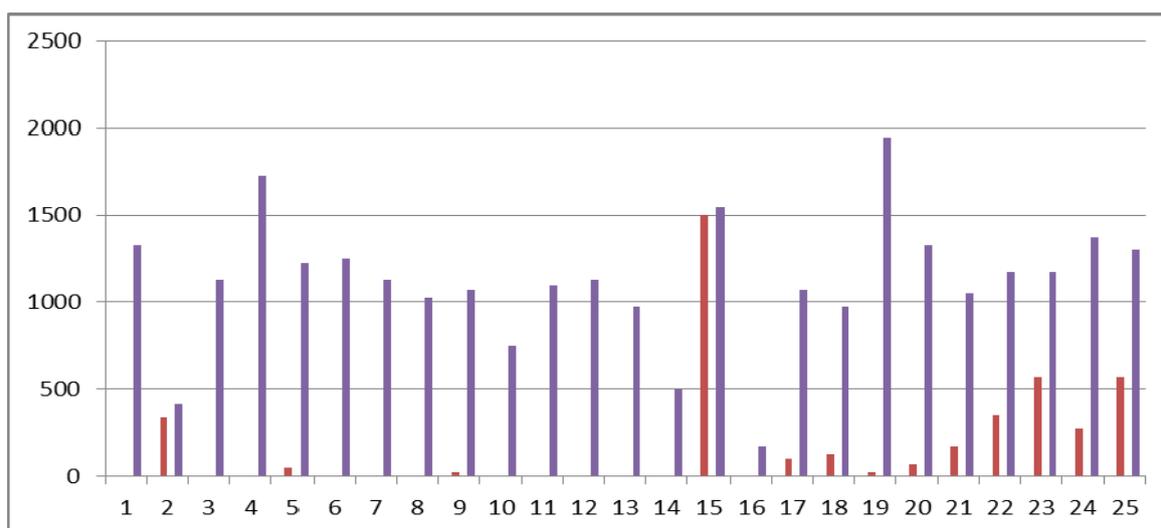
составили 12 (60%) и городских 8 (40%). Для определения уровня качества жизни использовалась опросник **NEI – VFQ – 25 (National Eye Institute Visual Functioning Questionnaire – 25)**.

Теоретически возможный максимальный балл составлял 2500. До операции СТЭ+з/с средняя сумма баллов на одного больного составляла 209,5 (варьировал от 75 до 520), что свидетельствует об очень низком уровне качества жизни.

Сумма баллов больных основной группы до операции по разделу ОСЗ составил – 0 баллов, по разделу ООЗ – 340 баллов, ГБ – 25, ЗФБ – 50, ЗФД – 25, СФ – 0, ПЗ – 950, РТ – 200, ЗПП – 875, ВА – 1500, ЦЗ – 0 и ПЗр также составил 0 балл.

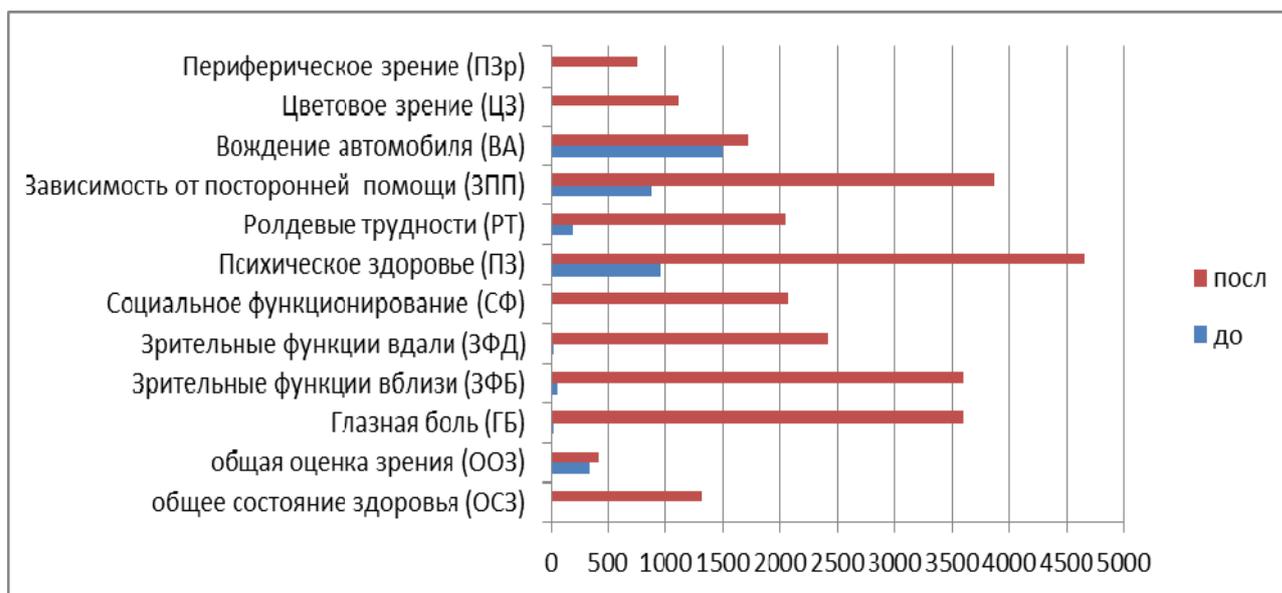
Через 3 месяца после проведения СТЭ больные были снова опрошены по опроснику **NEI – VFQ – 25 (National Eye Institute Visual Functioning Questionnaire – 25)**. Результаты проведенного опроса приведены в рисунках 4.3. и 4.4.

Теоретически возможный максимальный балл составлял 2500. После проведения СТЭ+з/с средняя сумма баллов на одного больного составляла 1393,5 (варьировала от 525 до 2365), что свидетельствует о том, что качество жизни намного улучшилась (в среднем на 1184 балла).



**Рисунок 4.3. — Качество жизни больных контрольной группы до и после лечения**

Сумма баллов больных контрольной группы после операции по разделу ОСЗ составил – 1325 баллов, по разделу ООЗ – 420 баллов, ГБ – 3600, ЗФБ – 3600, ЗФД – 2425, СФ – 2075, ПЗ – 4650, РТ – 2050, ЗПП – 3875, ВА – 1725, ЦЗ – 1125 и ПЗр составил 750 баллов. Таким образом, можно отметить, что почти по всем разделам отмечается улучшение качества жизни.



**Рисунок 4.4. — Качество жизни больных контрольной группы до и после лечения (продолжение).**

### **4.3. Статистическая обработка результатов исследования качества жизни**

Статистически значимых различий между основной и контрольной группой по социальным показателям не было. Так, возраст у основной группы в среднем составил  $53,0 \pm 14,2$ , а у контрольной группы  $56,2 \pm 13,0$  ( $p > 0,05$  ( $U = 175,5$ ;  $Z = -0,65$ )), в основной группе мужчины составили 45,0% ( $n=9$ ), женщины – 55,0% ( $n=10$ ), а в контрольной группе мужчины составляли 50,0% ( $n=10$ ), и женщины 50,0% ( $n=10$ ) -  $p > 0,05$  ( $\chi^2 = 0,10$ ). Жители села в основной группе составили 40,0% ( $n=12$ ), и жители города 60,0% ( $n=8$ ), а в контрольной группе жители села составили 60,0% ( $n=12$ ) и жители города составили 40,0% ( $n=8$ ).  $P > 0,05$  ( $\chi^2 = 1,60$ ) (таблица 4.1.).

**Таблица 4.1. — Статистическая обработка демографии**

Наименование	ЦФК (n =20)	СТЭ (n =20)	P
Возраст (лет) (M±SD)	53,0±14,2	56,2±13,0	>0,05 (U =175,5; Z =-0,65)*
Мужчины (% (n))	45,0% (9)	50,0% (10)	>0,05 ( $\chi^2$ =0,10)**
Женщины (% (n))	55,0% (11)	50,0% (10)	
Город (% (n))	60,0% (12)	40,0% (8)	>0,05 ( $\chi^2$ =1,60)**
Село (% (n))	40,0% (8)	60,0% (12)	

Примечание: p – статистическая значимость различий показателей между пациентами с ТС ДЛ ЦФК и СТЭ (\* - по U-критерию Манна-Уитни; \*\* - по критерию  $\chi^2$ ).

Изменение качества жизни у больных основной группы является статистически значимым. Так, по всем 25 вопросам, которые мы задавали больным из основной группы из опросника **NEI – VFQ – 25 (National Eye Institute Visual Functioning Questionnaire – 25)**, достоверность различия оказалась меньше 0,001 (таблица 4.2.).

**Таблица 4.2. — Статистическая обработка результатов проведенного исследования качества жизни больных основной группы**

Показатель	До	После	P
1	0	75,0 [50,0; 100,0]	<0,001 (T =0; Z =3,92)
2	20,0 [20,0; 20,0]	20,0 [20,0; 40,0]	=0,018 (T =0; Z =2,37)
3	0	75,0 [37,5; 75,0]	<0,001 (T =0; Z =3,82)
4	0	100,0 [75,0; 100,0]	<0,001 (T =0; Z =3,92)
5	0	75,0 [62,5; 100,0]	<0,001 (T =0; Z =3,62)
6	0	75,0 [62,5; 100,0]	<0,001 (T =0; Z =3,62)
7	0	75,0 [50,0; 100,0]	<0,001 (T =0; Z =3,62)
8	0	75,0 [37,5; 100,0]	<0,001 (T =0; Z =3,62)
9	0	75,0 [50,0; 100,0]	<0,001 (T =0; Z =3,62)
10	0	50,0 [25,0; 75,0]	<0,001 (T =0; Z =3,62)
11	0	75,0 [37,5; 100,0]	<0,001 (T =0; Z =3,62)
12	0	75,0 [50,0; 100,0]	<0,001 (T =0; Z =3,62)

Продолжение таблицы 4.2.

13	0	75,0 [37,5; 100,0]	<0,001 (T =0; Z =3,62)
14	0	50,0 [0; 100,0]	=0,001 (T =0; Z =3,30)
15	75,0 [75,0; 75,0]	75,0 [75,0; 100,0]	=0,028 (T =0; Z =2,20)
16	0	0 [0; 75,0]	=0,028 (T =0; Z =2,20)
17	0 [0; 12,5]	75,0 [25,0; 87,5]	<0,001 (T =0; Z =3,72)
18	0 [0; 12,5]	75,0 [25,0; 87,5]	<0,001 (T =0; Z =3,62)
19	0	100,0 [100,0; 100,0]	<0,001 (T =0; Z =3,92)
20	0	75,0 [50,0; 75,0]	<0,001 (T =0; Z =3,92)
21	0 [0; 25,0]	75,0 [50,0; 100,0]	<0,001 (T =0; Z =3,82)
22	25,0 [0; 50,0]	75,0 [50,0; 100,0]	<0,001 (T =0; Z =3,82)
23	50,0 [12,5; 50,0]	75,0 [50,0; 100,0]	<0,001 (T =0; Z =3,72)
24	25,0 [0; 25,0]	75,0 [75,0; 100,0]	<0,001 (T =0; Z =3,82)
25	50,0 [12,5; 50,0]	75,0 [75,0; 100,0]	<0,001 (T =0; Z =3,82)

Примечание: p – статистическая значимость различий показателей до и после лечения (по T-критерию Вилкоксона).

Изменение качества жизни у больных контрольной группы является так же статистически значимым. Так, по всем 25 вопросам, которые мы задавали больным из основной группы из опросника **NEI – VFQ – 25 (National Eye Institute Visual Functioning Questionnaire – 25)**, в большинстве случаев достоверность различия оказалось меньше 0,001 (таблица 4.3.)

**Таблица 4.3. — Статистическая обработка результатов проведенного исследования качество жизни больных контрольной группы**

Показатель	До	После	p
1	0	75,0 [50,0; 75,0]	<0,001 (T =0; Z =3,92)
2	20,0 [20,0; 20,0]	20,0 [10,0; 40,0]	>0,05 (T =22,5; Z =0,93)
3	0	75,0 [37,5; 75,0]	<0,001 (T =0; Z =3,72)
4	0	75,0 [75,0; 100,0]	<0,001 (T =0; Z =3,92)
5	0	75,0 [62,5; 75,0]	<0,001 (T =0; Z =3,52)
6	0	75,0 [62,5; 75,0]	<0,001 (T =0; Z =3,52)
7	0	75,0 [50,0; 75,0]	<0,001 (T =0; Z =3,52)
8	0	50,0 [37,5; 75,0]	<0,001 (T =0; Z =3,52)
9	0	50,0 [50,0; 75,0]	<0,001 (T =0; Z =3,52)
10	0	50,0 [25,0; 50,0]	<0,001 (T =0; Z =3,52)
11	0	75,0 [25,0; 87,5]	<0,001 (T =0; Z =3,52)

Продолжение таблицы 4.3.

12	0	75,0 [50,0; 75,0]	<0,001 (T =0; Z =3,52)
13	0	50,0 [25,0; 75,0]	<0,001 (T =0; Z =3,52)
14	0	12,5 [0; 50,0]	=0,005 (T =0; Z =2,80)
15	75,0 [75,0; 75,0]	75,0 [75,0; 75,0]	>0,05 (T =0; Z =1,34)
16	0	0	>0,05 (T =0; Z =1,34)
17	0	75,0 [25,0; 75,0]	<0,001 (T =0; Z =3,41)
18	0	75,0 [25,0; 75,0]	=0,001 (T =2,0; Z =3,17)
19	0	100,0 [100,0; 100,0]	<0,001 (T =0; Z =3,92)
20	0	75,0 [50,0; 75,0]	<0,001 (T =0; Z =3,82)
21	0 [0; 12,5]	75,0 [25,0; 75,0]	<0,001 (T =3,5; Z =3,33)
22	0 [0; 37,5]	75,0 [25,0; 75,0]	=0,002 (T =10,5; Z =3,12)
23	37,5 [0; 50,0]	75,0 [25,0; 87,5]	=0,016 (T =25,5; Z =2,41)
24	25,0 [0; 25,0]	75,0 [75,0; 87,5]	<0,001 (T =0; Z =3,52)
25	37,5 [0; 50,0]	75,0 [50,0; 75,0]	=0,003 (T =16,5; Z =3,01)

Примечание: р – статистическая значимость различий показателей до и после лечения (по Т-критерию Вилкоксона).

Так как опросник был распределен на 12 разделов, то по каждому из разделов имелось статистически значимое различие больных основной группы до и после проведения ТС ДЛ ЦФК (таблица 4.4.)

**Таблица 4.4. — Статистическая обработка результатов проведенного исследования качество жизни больных основной группы по системам**

Показатель	До	После	Р
ОСЗ	0	75,0 [50,0; 100,0]	<0,001 (T =0; Z =3,92)
ООЗ	20,0 [20,0; 20,0]	20,0 [20,0; 40,0]	=0,018 (T =0; Z =2,37)
ГБ	0	200,0 [175,0; 200,0]	<0,001 (T =0; Z =3,92)
ЗФБ	0	237,5 [200,0; 300,0]	<0,001 (T =0; Z =3,82)
ЗФД	0	162,5 [125,0; 300,0]	<0,001 (T =0; Z =3,62)
СФ	0	150,0 [75,0; 200,0]	<0,001 (T =0; Z =3,62)
ПЗ	75,0 [25,0; 112,5]	300,0 [200,0; 375,0]	<0,001 (T =0; Z =3,92)
РТ	0 [0; 25,0]	150,0 [50,0; 175,0]	<0,001 (T =0; Z =3,72)
ЗПП	62,5 [25,0; 75,0]	250,0 [162,5; 275,0]	<0,001 (T =0; Z =3,92)
ВА	75,0 [75,0; 75,0]	75,0 [75,0 ;175,0]	=0,028 (T =0; Z =2,20)
ЦЗ	0	75,0 [50,0; 100,0]	<0,001 (T =0; Z =3,62)
ПЗр	0	50,0 [25,0; 75,0]	<0,001 (T =0; Z =3,62)

Примечание: р – статистическая значимость различий показателей до и после лечения (по Т-критерию Вилкоксона).

У больных контрольной группы, также результаты оказались достоверными, так из 12 разделов в 7-ми случаях достоверность была ниже 0,001, в 2-х случаях ниже 0,05, и только в одном случае наблюдалась статистически не значимая разница (таблица 4.5.).

**Таблица 4.5. — Статистическая обработка результатов проведенного исследования качество жизни больных контрольной группы по системам**

Показатель	До	После	р
ОСЗ	0	75,0 [50,0; 100,0]	<0,001 (Т =0; Z =3,92)
ООЗ	20,0 [20,0; 20,0]	20,0 [20,0; 40,0]	=0,018 (Т =0; Z =2,37)
ГБ	0	175,0 [175,0; 200,0]	<0,001 (Т =0; Z =3,92)
ЗФБ	0	225,0 [175,0; 225,0]	<0,001 (Т =0; Z =3,52)
ЗФД	0	125,0 [112,5; 150,0]	<0,001 (Т =0; Z =3,62)
СФ	0	125,0 [50,0; 162,5]	<0,001 (Т =0; Z =3,52)
ПЗ	50,0 [0; 75,0]	300,0 [125,0; 300,0]	<0,001 (Т =1,5; Z =3,86)
РТ	0	150,0 [50,0; 150,0]	<0,001 (Т =1,5; Z =3,55)
ЗПП	50,0 [0; 75,0]	225,0 [150,0; 250,0]	<0,001 (Т =0; Z =3,92)
ВА	75,0 [75,0; 75,0]	75,0 [75,0; 75,0]	>0,05 (Т =0; Z =1,34)
ЦЗ	75,0 [75,0; 87,5]	75,0 [50,0; 75,0]	=0,005 (Т =0; Z =2,80)
ПЗр	75,0 [50,0; 75,0]	50,0 [25,0; 50,0]	=0,003 (Т =26,0; Z =2,95)

Примечание: р – статистическая значимость различий показателей до и после лечения (по Т-критерию Вилкоксона).

#### **4.4. Сравнение результатов исследования качества жизни между обеими группами**

В этой главе было произведено сравнение результатов проведенного исследования качества жизни между основной группой, которым проводили ТС ДЛ ЦФК и контрольной, которым проводили СТЭ+з/с.

Статистически значимых различий качества жизни у больных основной и контрольной группы до операции не было обнаружено (таблица 4.6.).

**Таблица 4.6. — Сравнение результатов исследования качества жизни между обеими группами до операции**

Показатель	ЦФК до (n =20)	СТЭ до (n =20)	p
1	0	0	
2	20,0 [20,0; 20,0]	20,0 [20,0; 20,0]	>0,05 (U =191,5; Z =0,33)
3	0	0	>0,05 (U =190,0; Z =0,95)
4	0	0	
5	0	0	>0,05 (U =190,0; Z =0,56)
6	0	0	
7	0	0	
8	0	0	
9	0	0	>0,05 (U =190,0; Z =0,56)
10	0	0	
11	0	0	
12	0	0	
13	0	0	
14	0	0	
15	75,0 [75,0; 75,0]	75,0 [75,0; 75,0]	
16	0	0	
17	0 [0; 12,5]	0	>0,05 (U =190,0; Z =0,56)
18	0 [0; 12,5]	0	>0,05 (U =186,5; Z =0,48)
19	0	0	>0,05 (U =190,0; Z =0,56)
20	0	0	>0,05 (U =181,0; Z =0,81)
21	0 [0; 25,0]	0 [0; 12,5]	>0,05 (U =168,0; Z =1,03)
22	25,0 [0; 50,0]	0 [0; 37,5]	>0,05 (U =180,5; Z =0,56)
23	50,0 [12,5; 50,0]	37,5 [0; 50,0]	>0,05 (U =177,0; Z =0,68)
24	25,0 [0; 25,0]	25,0 [0; 25,0]	>0,05 (U =180,0; Z =0,62)
25	50,0 [12,5; 50,0]	37,5 [0; 50,0]	>0,05 (U =183,5; Z =0,48)

Примечание: p – статистическая значимость различий показателей до и после лечения (по U-критерию Манна-Уитни).

Затем сравнивалось результатов исследования качества жизни между основной и контрольной группой после проведения операции. После операции, также не было статистически значимых различий между группами (таблица 4.7.).

**Таблица 4.7. — Сравнение результатов исследования качества жизни между обеими группами после операции**

Показатель	ЦФК после (n =20)	СТЭ после n =20)	P
1	75,0 [50,0; 100,0]	75,0 [50,0; 75,0]	>0,05 (U =160,0; Z =1,15)
2	20,0 [20,0; 40,0]	20,0 [10,0; 40,0]	>0,05 (U =171,0; Z =0,83)
3	75,0 [37,5; 75,0]	75,0 [37,5; 75,0]	>0,05 (U =178,0; Z =0,63)
4	100,0 [75,0; 100,0]	75,0 [75,0; 100,0]	>0,05 (U =160,0; Z =1,24)
5	75,0 [62,5; 100,0]	75,0 [62,5; 75,0]	>0,05 (U =167,5; Z =0,96)
6	75,0 [62,5; 100,0]	75,0 [62,5; 75,0]	>0,05 (U =167,5; Z =0,94)
7	75,0 [50,0; 100,0]	75,0 [50,0; 75,0]	>0,05 (U =159,5; Z =1,13)
8	75,0 [37,5; 100,0]	50,0 [37,5; 75,0]	>0,05 (U =155,5; Z =1,23)
9	75,0 [50,0; 100,0]	50,0 [50,0; 75,0]	>0,05 (U =162,5; Z =1,04)
10	50,0 [25,0; 75,0]	50,0 [25,0; 50,0]	>0,05 (U =158,0; Z =1,19)
11	75,0 [37,5; 100,0]	75,0 [25,0; 87,5]	>0,05 (U =165,0; Z =0,96)
12	75,0 [50,0; 100,0]	75,0 [50,0; 75,0]	>0,05 (U =154,0; Z =1,28)
13	75,0 [37,5; 100,0]	50,0 [25,0; 75,0]	>0,05 (U =152,5; Z =1,31)
14	50,0 [0; 100,0]	12,5 [0; 50,0]	>0,05 (U =136,0; Z =1,80)
15	75,0 [75,0; 100,0]	75,0 [75,0; 75,0]	>0,05 (U =160,0; Z =1,54)
16	0 [0; 75,0]	0	>0,05 (U =161,0; Z =1,49)
17	75,0 [25,0; 87,5]	75,0 [25,0; 75,0]	>0,05 (U =162,5; Z =1,06)
18	75,0 [25,0; 87,5]	75,0 [25,0; 75,0]	>0,05 (U =158,5; Z =1,18)
19	100,0 [100,0; 100,0]	100,0 [100,0; 100,0]	>0,05 (U =190,0; Z =0,56)
20	75,0 [50,0; 75,0]	75,0 [50,0; 75,0]	>0,05 (U =195,5; Z =0,12)
21	75,0 [50,0; 100,0]	75,0 [25,0; 75,0]	>0,05 (U =134,0; Z =1,88)
22	75,0 [50,0; 100,0]	75,0 [25,0; 75,0]	>0,05 (U =151,5; Z =1,36)
23	75,0 [50,0; 100,0]	75,0 [25,0; 87,5]	>0,05 (U =158,5; Z =1,16)
24	75,0 [75,0; 100,0]	75,0 [75,0; 87,5]	>0,05 (U =167,5; Z =0,95)
25	75,0 [75,0; 100,0]	75,0 [50,0; 75,0]	>0,05 (U =145,0; Z =1,61)

Примечание: p – статистическая значимость различий показателей до и после лечения (по U-критерию Манна-Уитни).

Так как опросник был распределен на 12 разделов, мы сравнили результаты исследования качества жизни больных основной и контрольной группы по всем 12 разделам до и после проведения операции. Из 12 разделов, статистически достоверная разница уровня качества жизни наблюдалась в трех разделах, т.е. по разделу ОСЗ, ЦЗ и ПРЗ качества жизни больных контрольной группы была статистически значима выше чем у основной

группы. В остальных разделах разница была статистически незначимой (таблица 4.8).

**Таблица 4.8. — Показатели качества жизни до лечения у пациентов с циклофотокоагуляцией и синустрабекулэктомией (Me [25q;75q])**

Показатель	ЦФК до (n =20)	СТЭ до (n =20)	P
ОСЗ	0	75,0 [50,0; 75,0]	<0,001 (U =0; Z =-5,84)
ООЗ	20,0 [20,0; 20,0]	20,0 [10,0; 40,0]	>0,05 (U =176,5; Z =-0,72)
ГБ	0	0	>0,05 (U =190,0; Z =0,56)
ЗФБ	0	0	>0,05 (U =190,0; Z =0,56)
ЗФД	0	0	>0,05 (U =190,0; Z =0,56)
СФ	0	0	
ПЗ	75,0 [25,0; 112,5]	50,0 [0; 75,0]	>0,05 (U =156,0; Z =1,21)
РТ	0 [0; 25,0]	0	>0,05 (U =185,5; Z =0,52)
ЗПП	62,5 [25,0; 75,0]	50,0 [0; 75,0]	>0,05 (U =163,5; Z =1,01)
ВА	75,0 [75,0; 75,0]	75,0 [75,0; 75,0]	
ЦЗ	0	75,0 [75,0; 87,5]	<0,001 (U =20,0; Z =-5,39)
ПЗр	0	75,0 [50,0; 75,0]	<0,001 (U =0; Z =-5,86)

Примечание: p – статистическая значимость различий показателей до и после лечения (по U-критерию Манна-Уитни).

После проведения операции разница между группами была статистически не значима. Так в обеих группах по U-критерию Манна-Уитни коэффициент корреляции составлял  $p > 0,05$  (таблица 4.9.).

**Таблица 4.9. — Показатели качества жизни после лечения у пациентов циклофотокоагуляцией и синустрабекулэктомией (Me [25q;75q])**

Показатель	ЦФК после (n =20)	СТЭ после (n =20)	P
ОСЗ	75,0 [50,0; 100,0]	75,0 [50,0; 75,0]	>0,05 (U =160,0; Z =1,15)
ООЗ	20,0 [20,0; 40,0]	20,0 [10,0; 40,0]	>0,05 (U =171,0; Z =0,83)
ГБ	200,0 [175,0; 200,0]	175,0 [175,0; 200,0]	>0,05 (U =148,5; Z =1,55)
ЗФБ	237,5 [200,0; 300,0]	225,0 [175,0; 225,0]	>0,05 (U =135,0; Z =1,78)

Продолжение таблицы 4.9.

ЗФД	162,5 [125,0; 300,0]	125,0 [112,5; 150,0]	>0,05 (U =129,5; Z =1,94)
СФ	150,0 [75,0; 200,0]	125,0 [50,0; 162,5]	>0,05 (U =157,5; Z =1,15)
ПЗ	300,0 [200,0; 375,0]	300,0 [125,0; 300,0]	>0,05 (U =148,0; Z =1,46)
РТ	150,0 [50,0; 175,0]	150,0 [50,0; 150,0]	>0,05 (U =161,0; Z =1,11)
ЗПП	250,0 [162,5; 275,0]	225,0 [150,0; 250,0]	>0,05 (U =156,5; Z =1,20)
ВА	75,0 [75,0 ;175,0]	75,0 [75,0; 75,0]	>0,05 (U =161,0; Z =1,49)
ЦЗ	75,0 [50,0; 100,0]	75,0 [50,0; 75,0]	>0,05 (U =154,0; Z =1,28)
ПЗр	50,0 [25,0; 75,0]	50,0 [25,0; 50,0]	>0,05 (U =158,0; Z =1,19)

Примечание: р – статистическая значимость различий показателей до и после лечения (по U-критерию Манна-Уитни).

Таким образом, проведенный анализ результатов качества жизни больных обеих групп выявил улучшения качества жизни больных основной группы и контрольной группы не зависимо от метода проведения операции.

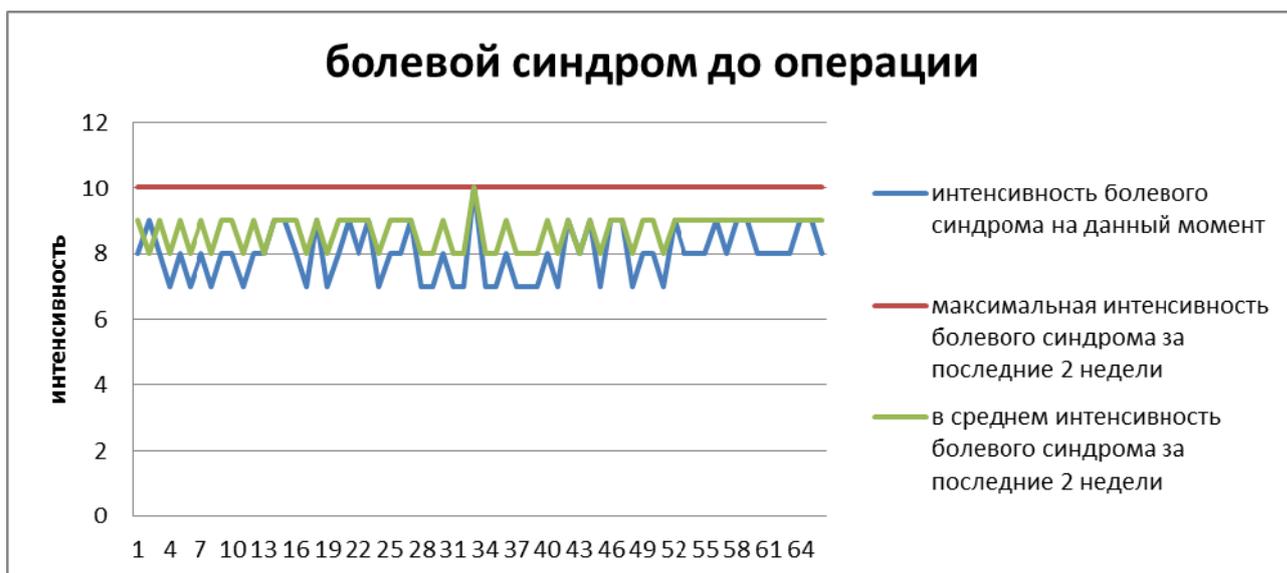
#### **4.5. Результаты исследования болевого синдрома больных основной группы**

Для оценки интенсивности боли был использован опросник ВАШ, Visual Analog Scale, VAS, так как она наиболее распространена среди всех способов оценки интенсивности болей. Наиболее простым методом измерения болевых ощущений обладает цифровая рейтинговая шкала, на которой имеется градация с делениями от 0 до 10. Пациент на данной шкале отмечает цифру, которая наиболее соответствует выраженности испытываемой им на данный момент времени боли. При этом выделяются следующие степени выраженности болевых ощущений - слабая боль, соответствует оценкам от 1 до 4 (при градации шкалы от 0 до 10), умеренная боль

(соответствует оценкам 5 и 6), сильная боль (соответствует оценкам от 7 до 10). В данном разделе изложены результаты проведенной оценки интенсивности болей у пациентов основной группы. Исследования проводились на момент поступления больных в стационар, а затем опрос был проведен во время повторного осмотра через 1 месяц. Всего было 64 больных (66 глаз) в основной группе. Мужчин было – 59,1% (n=39), женщин – 40,9% (n=27). Средний возраст колебался от 19 до 80 лет, в среднем  $59,9 \pm 15,6$ . Городских жителей было 51,5% (n=34), жителей села было 48,5% (n=32). Мы определили интенсивность болевого синдрома по шкале ВАШ задавая три вопроса:

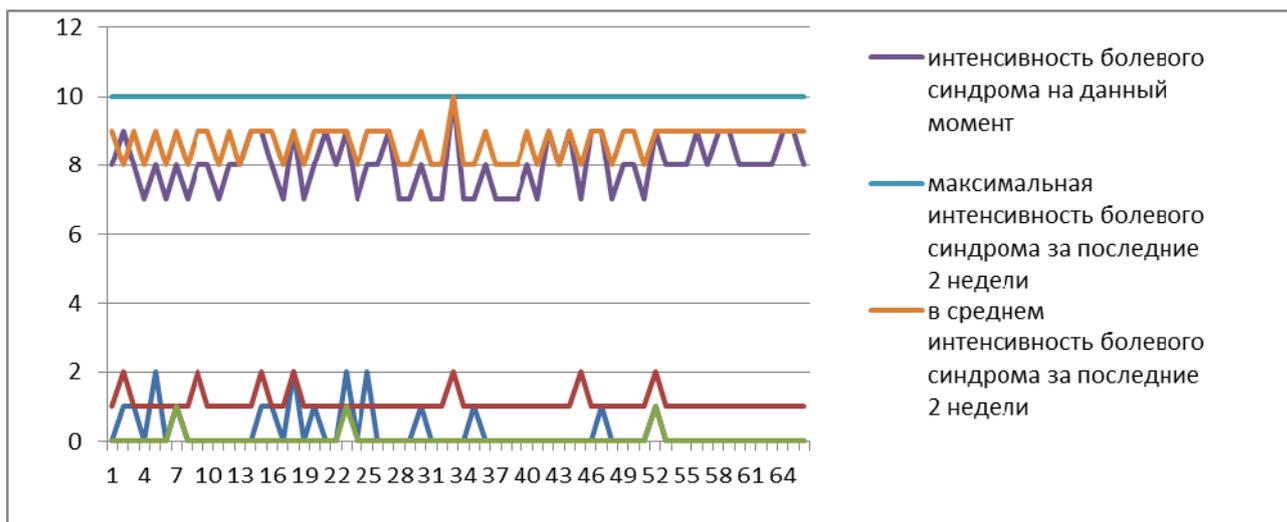
1. Оцените выраженность испытываемых Вами **на данный момент** болевых ощущений (пациент, на шкале от 0 до 10, сам отмечает значение, которое соответствует выраженности испытываемой им боли).
2. Оцените выраженность **наиболее сильного болевого ощущения** в течение последних 14 дней (пациент, на шкале от 0 до 10, сам отмечает значение, которое соответствует выраженности испытываемой им боли).
3. Оцените **среднюю интенсивность болей**, испытываемых Вами в течение последних 14 дней (пациент, на шкале от 0 до 10, сам отмечает значение, которое соответствует выраженности испытываемой им боли).

На первый вопрос 30,3% (n=20) пациентов оценили болевой синдром на 7 баллов, 42,4% (n=28) больных отметили цифру 8, а у 25,8% (n=17) больных болевой синдром оценивался на 9 баллов и у 1,5% (n=1) больного интенсивность болевого синдрома оценивался на 10 баллов. В среднем интенсивность болевого ощущения составил 7,98 баллов варьируя от 7 до 10 баллов. На второй вопрос все больные 100% оценили интенсивность болевого синдрома на 10 баллов (в среднем 10 баллов). На третий вопрос у 34,9% (n=23) больных болевой синдром оценивался на 8 баллов, у 63,6% (n=42) больных на 9 баллов и у 1,5% (n=1) больного на 10 баллов. В среднем интенсивность болевого ощущения составил 8,67 баллов варьируя от 8 до 10 баллов (рисунок 4.5.).



**Рисунок 4.5. — Исследование болевого синдрома у больных основной группы до операции**

На первый день после операции болевой синдром различной интенсивности присутствовал у 75,6% (n=50) больных. Постепенно по мере стихания воспалительных процессов и постепенного снижения внутриглазного давления, болевой синдром стихал. Через 1 месяц после операции мы повторили процедуру на каждого больного. Каждого больного опросили согласно опроснику ВАШ. На первый вопрос 78,8% (n=52) пациентов оценили болевой синдром на 0 баллов, т.е. болевой синдром отсутствовал полностью, 15,2% (n=10) больных отметили цифру 1, и 6,1% (n=4) больных отметили цифру 2, что является показателем слабого болевого синдрома. В среднем интенсивность болевого ощущения составил 0,3 баллов. На второй вопрос 89,4% (n=59) больных отметили цифру 1 и 10,6% (n= 7) больных отметили цифру 2, что является показателем слабого болевого синдрома. В среднем интенсивность болевого ощущения составил 1,1 баллов. На третий вопрос у 95,5% (n=63) больных болевой синдром оценивался на 0 балл, и у 4,5% (n=3) больного на 1 баллов. В среднем интенсивность болевого ощущения составил 0,05 баллов, т.е. в среднем болевой синдром полностью был купирован у больных основной группы (рисунок 4.6.).



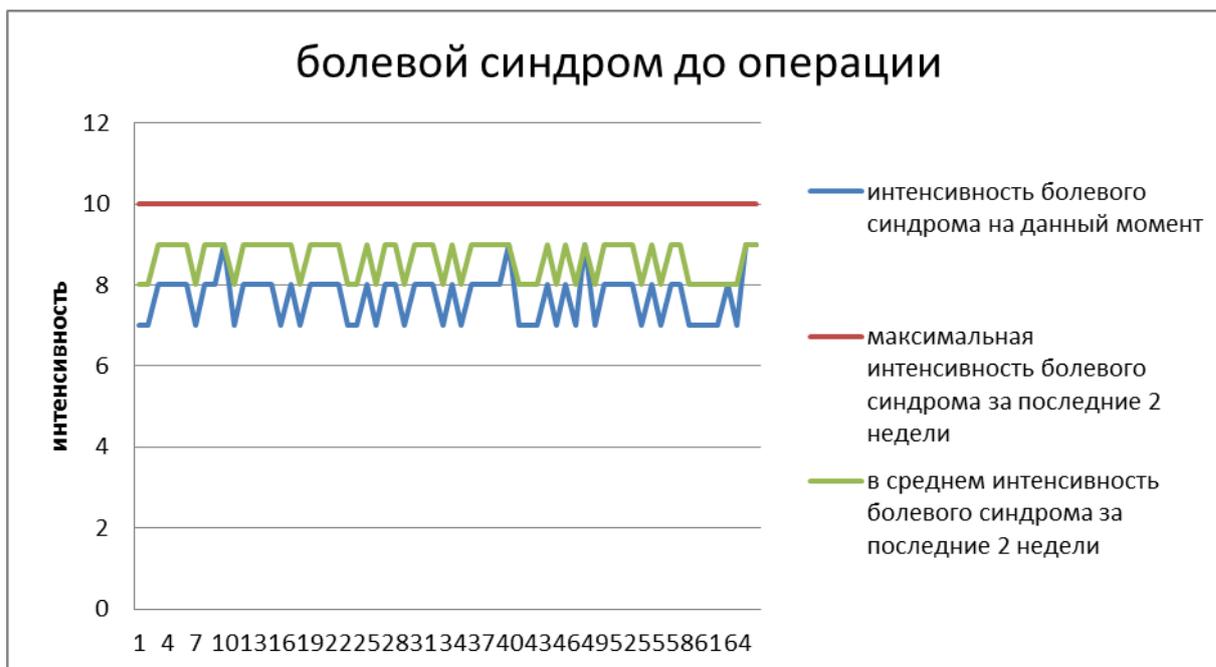
**Рисунок 4.6. — Исследование болевого синдрома у больных основной группы до и после операции**

#### **4.6. Результаты исследования болевого синдрома больных контрольной группы**

Точно также, как и у основной группы, для оценки интенсивности болевого синдрома у больных контрольной группы был использован опросник ВАШ.

К контрольной группе были отнесены 66 глаз у 61-й пациентов с формы глаукомы, которым проводили СТЭ. Интенсивность болевого синдрома определялось по шкале ВАШ,

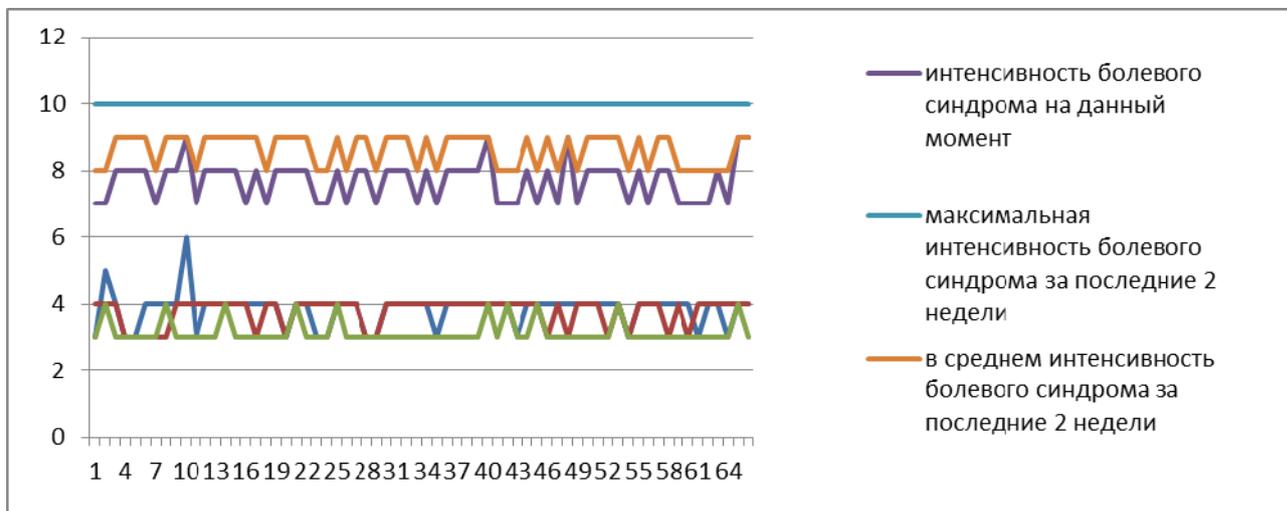
На первый вопрос 37,9% (n=25) пациентов оценили болевой синдром на 7 баллов, 54,5% (n=36) больных отметили цифру 8, а у 7,6% (n=5) больных болевой синдром оценивался на 9 баллов. Болевой синдром интенсивности 10 баллов не был обнаружен. В среднем интенсивность болевого ощущения составила 7,7 баллов, варьируя от 7 до 9 баллов. Второй вопрос все больные 100% оценили интенсивность болевого синдрома на 10 баллов (в среднем 10 баллов). Третий вопрос у 50% (n=33) больных болевой синдром оценивался на 8 баллов и у остальных 50% (n=33) больных на 9 баллов. 10 баллов среди них не было. В среднем интенсивность болевого ощущения составила 8,62 баллов, варьируя от 8 до 9 баллов (рисунок 4.7.).



**Рисунок 4.7. — Исследование болевого синдрома у больных контрольной группы до операции**

На первый день после операции болевой синдром различной интенсивности присутствовал у 30,3% (n=20) больных. Постепенно по мере стихания воспалительных процессов и постепенного снижения внутриглазного давления, болевой синдром стихал. Через 1 месяц после операции мы повторили процедуру на каждого больного. Каждого больного опросили согласно опроснику ВАШ. На первый вопрос 21,2% (n=14) пациентов оценили болевой синдром на 3 балла, т.е. болевой синдром был слабо выражен, 75,6% (n=50) больных отметили цифру 4. У них так же болевой синдром бал слабо выражен. У 1,5% (n=1) больного была отмечена цифра 5 и еще у 1,5% (n=1) больного была отмечена цифра 6, что является показателем умеренного болевого синдрома. В среднем интенсивность болевого ощущения составили 3,83 баллов, варьируя от 3-х до 6-ти баллов. На второй вопрос 22,7% (n=15) больных отметили цифру 3 и 72,3% (n=51) больных отметили цифру 4, что является показателем слабого болевого синдрома. В среднем интенсивность болевого ощущения составил 3,77 баллов, варьируя от 3-х до 4-х баллов. На третий вопрос у 84,8% (n=56)

больных болевой синдром оценивался на 3 балла, и у 15,2% (n=10) больного на 4 баллов. В среднем интенсивность болевого ощущения составила 3,15 баллов, т.е. в среднем болевой синдром был слабой выраженности у больных контрольной группы (рисунок 4.8.).



**Рисунок 4.8. — Исследование болевого синдрома у больных контрольной группы до и после операции**

#### 4.7 Статистическая обработка результатов исследования болевого синдрома

Интенсивность болевого синдрома у больных основной группы до операции в среднем составила 7,98 баллов. Через месяц после проведения операции болевой синдром полностью отсутствовал у всех больных основной группы. Устранение болевого синдрома показано в таблице 4.10.

**Таблица 4.10. — Болевой синдром до и после лечения у пациентов I группы (n =66; Me [25q; 75q])**

Оценка (балл)	До лечения	После лечения	P
Последние 2 недели	8,0 [7,0; 9,0]	0	<0,001 (T =0; Z =7,06)

Продолжение таблицы 4.10.

Максимальная боль	10,0 [10,0; 10,0]	1,0 [1,0; 1,0]	<0,001 (T =0; Z =7,06)
Средняя боль	9,0 [8,0; 9,0]	0	<0,001 (T =0; Z =7,06)

Примечание: p – статистическая значимость различий показателей до и после лечения (по T-критерию Вилкоксона).

Устранение болевого синдрома у больных контрольной группы получилось не сразу, но удалось достичь слабо выраженного интенсивности. Все-таки снижение интенсивности болевого синдрома после проведения СТЭ+з/с, являлось статистически значимым (таблица 4.11.).

**Таблица 4.11. Болевой синдром до и после лечения у пациентов II группы (n =66; Me [25q; 75q])**

Оценка (балл)	До лечения	После лечения	P
Последние 2 недели	8,0 [7,0; 8,0]	4,0 [4,0; 4,0]	<0,001 (T =0; Z =7,06)
Максимальная боль	10,0 [10,0; 10,0]	4,0 [4,0; 4,0]	<0,001 (T =0; Z =7,06)
Средняя боль	9,0 [8,0; 9,0]	3,0 [3,0; 3,0]	<0,001 (T =0; Z =7,06)

Примечание: p – статистическая значимость различий показателей до и после лечения (по T-критерию Вилкоксона).

#### **4.8. Сравнение результатов исследования болевого синдрома между обеими группами**

В этой главе приведены сравнение результатов проведенного статистического анализа исследования болевого синдрома у больных обеих групп. Интенсивность боли у больных основной группы была почти

идентичной интенсивности болевого синдрома у больных контрольной группы, но разница была статистически значима. Так в момент поступления, в среднем, интенсивность болевого ощущения у больных основной группы составил 7,98 баллов, варьируя от 7 до 10 баллов. Тогда как у больных контрольной группы, в среднем, интенсивность болевого ощущения составил 7,7 баллов, варьируя от 7 до 9 баллов. Максимальная боль в обеих группах была одинаковой – 10 баллов. Разница интенсивности боли, в среднем, за последние 2 недели в обеих группах была хоть и разной, но статистически незначимой (таблица 4.12.).

**Таблица 4.12. — Болевой синдром до лечения у пациентов I и II групп (Ме [25q; 75q])**

Оценка (балл)	I группа (n =66)	II группа (n =66)	P
Последние 2 недели	8,0 [7,0; 9,0]	8,0 [7,0; 8,0]	=0,036 (U =1756,5; Z =2,09)
Максимальная боль	10,0 [10,0; 10,0]	10,0 [10,0; 10,0]	—
Средняя боль	9,0 [8,0; 9,0]	9,0 [8,0; 9,0]	>0,05 (U =2091,5; Z =0,46)

Примечание: p – статистическая значимость различий показателей между группами (по U-критерию Манна-Уитни).

После проведения операции болевой синдром был разной интенсивности в обеих группах и статистически значимо отличался. По всем трем вопросам разница составила менее 0,001. В основной группе болевой синдром полностью был купирован через месяц после операции, тогда как у больных контрольной группы через месяц после операции оставались болевые ощущения слабой интенсивности (таблица 4.13.).

**Таблица 4.13. — Болевой синдром после лечения у пациентов I и II групп (Me [25q; 75q])**

Оценка (балл)	I группа (n =66)	II группа (n =66)	P
Последние 2 недели	0	4,0 [4,0; 4,0]	<0,001 (U =0; Z =-10,55)
Максимальная боль	1,0 [1,0; 1,0]	4,0 [4,0; 4,0]	<0,001 (U =0; Z =-10,74)
Средняя боль	0	3,0 [3,0; 3,0]	<0,001 (U =0; Z =-10,98)

Примечание: p – статистическая значимость различий показателей между группами (по U-критерию Манна-Уитни).

Так же проверялось взаимосвязь интенсивности болевого синдрома от уровня ВГД. По результатам статистического анализа, корреляция была не достоверной (таблица 4.14.).

**Таблица 4.14. — Влияние внутриглазного давления на оценку боли (Корреляция Пирсона)**

Наименование		Оценка 2 недель	Мах оценка	Средняя оценка
ВГД	R	0,61	Const.	0,5
	P	<0,001		<0,001

#### **4.9. Обсуждение результатов проведённого исследования**

Полученные в процессе исследования результаты показали эффективность обоих методов оперативного лечения. Так, метод ТС ДЛ ЦФК был использован у 64 пациентов (66 глаз) с различными видами глаукомы, а традиционная СТЭ была применена у 61 пациента (66 глаз). ВГД больных основной группы составляло  $41,6 \pm 7,3$  мм рт.ст до операции и через 12 месяцев после проведения операции снизилось в среднем на  $23,7 \pm 6,8$  мм рт.ст., составляя в среднем  $17,6 \pm 1,8$  мм рт.ст. ВГД больных контрольной

группы снизилось от  $40,3 \pm 5,4$  мм рт.ст до операции, в среднем на  $21,5 \pm 4,5$  мм рт.ст., и через 12 месяцев после операции в среднем удалось достичь  $18,8 \pm 2,9$  мм рт.ст. При этом, гипотензивная эффективность ТС ДЛ ЦФК выражается в плавном и устойчивом снижении ВГД, тогда как при традиционном методе операции ВГД резко снижается за счет фильтрации ВГЖ, и иногда происходит её гиперфильтрация, что в 14-ти случаях (21,2%) привело к гипотонии. Затем ВГД медленно поднималось и в конце периода наблюдения достигло нормальной величины (таблица 4.15).

**Таблица 4.15. — Внутриглазное давление (среднее значение  $\pm$  стандартное отклонение,  $m \pm \sigma$ ) до и после операции**

Срок	1 группа (n=66)	2 группа (n=66)	P
До операции	$41,6 \pm 7,3$	$40,3 \pm 5,4$	$>0,05$
1 день после	$24,4 \pm 6,3$	$19,7 \pm 6,1$	$<0,001$
7 день после	$23,5 \pm 3,9$	$18,8 \pm 2,8$	$<0,001$
1 мес. после	$21,2 \pm 3,0$	$19,7 \pm 2,9$	$<0,01$
3 мес. после	$19,4 \pm 2,8$	$19,3 \pm 2,8$	$>0,05$
6 мес. после	$18,0 \pm 2,0$	$17,9 \pm 1,8$	$>0,05$
12 мес. после	$17,6 \pm 1,8$	$18,8 \pm 2,9$	$<0,05$

Примечание: p – статистическая значимость различий ВГД от вида операции (по критерию  $\chi^2$ )

В обеих группах из 132 операций всего было обнаружено 68 (47,0%) осложнений в раннем послеоперационном периоде. Среди них: гифема – 15 (11,4%) случаев, гемофтальм – 7 (5,3%), фибрин – 15 (11,4%) глаз, омеление передней камеры в 5 (3,8%) случаев, гипотония – 14 (10,6%) случаев, ЦХО (цилиохориальная отслойка) в 4-х (3,0%) случаев. Интраоперационных осложнений в основной группе не отмечено, тогда как в контрольной группе среди послеоперационных осложнений отмечалось истечение стекловидного тела в 2 глазах (таблица 3.11.). Как видно из таблицы, гемофтальм и выпот

фибрина у больных основной группы встречаются чаще, но эта разница статистически не значима. Однако, при проведении ТС ДЛ ЦФК таких грозных осложнений, как ЦХО, омеление передней камеры, истечение стекловидного тела, гипотония не встречаются вообще. Это связано с тем, что ТС ДЛ ЦФК является неполостной операцией как СТЭ.

ТС ДЛ ЦФК доказала эффективность у больных, которым раньше были проведены различные операции на глазу, в том числе антиглаукомные. У 13,6% (n=9) глаз с глаукомой, которым проводили антиглаукомные операции (СТЭ, СТЭ+з/с) и 15,2% (n=10) с глаукомой, которым проводили другие операции (ЭЭК, ЭЭК+ИОЛ, ВРХ и др.), ВГД снизилось эффективно без тяжёлых осложнений (таблица 4.16.). Из осложнений – в 3-х случаях отмечалась гифема и в 4 случаях выпадение фибрина. (таблица 4.16.)

**Таблица 4.16. — Осложнения после проведения операции транссклеральной диод-лазерной циклофотокоагуляции**

Наименование	Кол-во глаз	ВГД до операции	ВГД на 1 день	ВГД на 7 день	ВГД через 1 мес	ВГД через 3 мес	ВГД через 6 мес	ВГД через 1 год	Осложнения после операции:
Анти-глаукомные операции	9	41,8	27,9	23,6	22,3	20	18,3	18,2	2
Другие операции	10	44,9	25,4	23,2	22,1	21,2	18,2	18,1	5

А в контрольной группе, из 4,5% (n=3) глаз с ПОУГ, которым проводили антиглаукомные операции (СТЭ, СТЭ+з/с) и 6,1% (n=4) с ПОУГ которым проводили другие операции (ЭЭК, ЭЭК+ИОЛ, ПХО и др.) ВГД снизилось резко, в двух случаях отмечалась гиперфильтрация. Из осложнений – в 2-х случаях отмечалась гипотония, что является серьезным осложнением, еще в 1-ом случае гемофтальм и в 1-ом случае гифема. (таблица 4.17.)

**Таблица 4.17. — Осложнения после проведения операции синустрабекулэктомии**

Наименование	Количество глаз	ВГД до операц	ВГД на 1 й день	ВГД на 7 й день	ВГД через 1 мес	ВГД через 3 мес	ВГД через 6 мес	ВГД через 1 год	Осложнения после операции
Анти-глаукомные операции	3	15	19,7	19,3	18	18,5	18,4	19,1	2
Другие операции	40	19	16,5	20	19,5	19,1	19	19,2	3

При проведении ТС ДЛ ЦФК количество аппликаций варьировало от 20 до 55. Из 64 больных (66 глаз), которым проводили ТС ДЛ ЦФК 47% из них (31 глаз) делали от 20 до 30 аппликации, в 53% (35 глаз) случаях количество аппликаций было 32 и выше. В обоих случаях эффективность была одинаковой (таблица 4.18.).

**Таблица 4.18. — Внутриглазное давление ( $m \pm \delta$ ) после транссклеральной диод-лазерной циклофотокоагуляции в зависимости от количества аппликаций**

Срок	20-30 аппликаций (n=31)	32-55 аппликаций (n=35)	P
До операции	39,6±6,3	43,3±7,4	>0,05
1 день после	24,1±6,3	24,4±6,8	>0,05
7 день после	23,7±3,7	23,5±4,9	>0,05
1 мес. После	21,4±3,1	21,2±2,8	>0,05
3 мес. После	19,9±2,7	19,1±2,9	>0,05
6 мес. После	18,5±2,7	18,2±2,1	>0,05

12 мес. После	18,1±1,9	17,9±1,5	>0,05
---------------	----------	----------	-------

Примечание:  $p$  – статистическая значимость различий показателей распределения по ВГД (по критерию  $\chi^2$ )

Также был проведен анализ осложнений. Как видно из таблицы частота появлений такого осложнения, как выпот фибрина в переднюю камеру прямо пропорционально зависит от суммарной энергии и количества аппликаций, в то время как появление гифемы и гемофтальма такой зависимости не имеет. (таблица 3.16.).

У больных с неоваскулярной вторичной глаукомой ТС ДЛ ЦФК показала достоверную превосходность над СТЭ. Так, всего было прооперировано 8 глаз со вторичной неоваскулярной глаукомой методом ТС ДЛ ЦФК. ВГД до операции составило в среднем 39,8мм рт.ст. После проведения операции ВГД снизилось до 17,9мм рт.ст., что является статистически значимым. Из осложнений отмечалась гифема у двух больных. В контрольной группе методом СТЭ было прооперировано 7 больных с неоваскулярной глаукомой. ВГД до операции составило 40,4мм рт.ст., после операции – 17,3мм рт.ст. Из осложнений: гифема – в 2-х случаях, гипотония – в 2-х глазах, омеление передней камеры у 2-х пациентов и ЦХО – у 1-ого больного (таблица 4.19.).

**Таблица 4.19. — Сравнение транссклеральной диод-лазерной циклофотокоагуляции и синустрабекулэктомии у больных с вторичной неоваскулярной глаукомой**

Вид операций	Количество глаз	ВГД до операц	ВГД на 1 й день	ВГД на 7 й ден ь	ВГД чере з 1 мес	ВГД чере з 3 мес	ВГД чере з 6 мес	ВГД чере з 1 год	Осложнения после операции	Р
--------------	-----------------	---------------	-----------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	---------------------------	---

Продолжение таблицы 4.19.

ТС ДЛ ЦФК	8	39,8	23	23,3	21,8	20,3	18,4	17,9	2	<0.05
СТЭ	7	40,4	19	17,5	19,4	21	19,4	17,3	7	

Примечание: p – статистическая значимость различий осложнений (по критерию  $\chi^2$ ).

#### 4.10 Случаи из практики

##### Случай из практики №1

Больной ХШ (из основной группы) – 57 лет (1963г.р.) 05.06.2020г поступил в 1-ое глазное отделение с жалобами на отсутствие зрения и боли в левом глазу, иррадирующее на половину головы с соответствующей стороны, тошноту и светобоязнь. Из анамнеза выявлено, что больному в 2017 году была проведена операция ФЭК+ИОЛ на обоих глазах. В последние 10 мес. лечится по поводу OS Иридоциклита.

Во время осмотра: OS – веки отечные, смешанная инъеция конъюнктивы, роговица отечная, передняя камера мелкая, зрачок неправильной формы, неподвижный, радужка атрофирована, имеются задние синехии. ИОЛ на месте. Глазное дно не просматривается. Ds: OS Вторичная увеальная глаукома. OD Подозрение на глаукому. OU Артификация.

Данные при поступлении:  $Visus \frac{0,2 \times 10}{0}$  ВГД =  $\frac{20,0}{22,0}$  мм рт.ст. КЧСМ =  $\frac{32}{0}$  ,

где visus – острота зрения, ВГД – внутриглазное давление, КЧСМ – критическая частота слияний мельканий.

После проведения обследований больному 6.06.2020 была проведена операция OS ТС ДЛ ЦФК. Параметры: экспозиция 3 сек., количество аппликаций 19-19 (в общем 38), сила 2,5-3кДж (106,4кДж). После проведения противовоспалительной терапии 12.06.2020г. больной был выписан с улучшением.

Данные на 7-ой день после операции:

$$\text{Visus} \frac{0,2 \times 1/2}{0} \quad \text{ВГД} = \frac{20,0}{22,0} \text{ мм рт.ст.} \quad \text{КЧСМ} = \frac{82}{0}, \text{ где visus – острота зрения,}$$

ВГД – внутриглазное давление, КЧСМ – критическая частота слияний мельканий.

При выписке: OS – веки спокойные, смешанная инъекция конъюнктивы, роговица слабо отечная, передняя камера мелкая, зрачок неправильной формы, неподвижный, радужка атрофирована, имеются задние синехии. ИОЛ на месте. Глазное дно не просматривается.

### Случай из практики №2

Больной ЮВ (из основной группы) – 64 лет (1956г.р.) 28.09.2020г поступил в 1-ое глазное отделение с жалобами на отсутствие зрения на и боли в правом глазу, иррадиирующие в половину головы с соответствующей стороны, тошноту и светобоязнь. Из анамнеза стало ясно, что больному в 2019 году была проведена операция OD лазерная иридотомия, а также в 2019 году проводили операцию OD – СТЭ+з/с. В последние 2 мес. лечится медикаментозно.

Во время осмотра: OD – веки отечные, застойная инъекция конъюнктивы, роговица отечная, передняя камера мелкая, зрачок широкий, неподвижный, радужка атрофирована, имеется колобома на 12 часах. Глазное дно не просматривается. Ds: OD Ранее оперированная терминальная болящая глаукома. OS Подозрение на глаукому.

Данные при поступлении:

$$\text{Visus} \frac{0}{0,6 \times 1/2} \quad \text{ВГД} = \frac{22,0}{22,0} \text{ мм рт.ст.} \quad \text{КЧСМ} = \frac{0}{26}, \text{ где visus – острота зрения,}$$

ВГД – внутриглазное давление, КЧСМ – критическая частота слияний мельканий.

После проведения обследований больному 29.09.2020 была проведена операция OD ТС ДЛ ЦФК. Параметры: экспозиция 3 сек. Количество

аппликаций 15-15 (30), сила 1,8кДж (54кДж). После проведения противовоспалительной терапии 1.10.2020г. больной был выписан с улучшением.

Данные на 7-ой день после операции:

$Visus \frac{0}{0,6 \times 1/2}$  ВГД =  $\frac{20,0}{22,0}$  мм рт.ст. КЧСМ =  $\frac{0}{25}$ , где visus – острота зрения,

ВГД – внутриглазное давление, КЧСМ – критическая частота слияний мельканий.

При выписке: OD – веки спокойные, смешанная инъекция конъюнктивы, роговица слабо отечная, передняя камера мелкая, зрачок широкий, неподвижный, радужка атрофирована, имеется колобома на 12 часах. Глазное дно не просматривается.

### Случай из практики №3

Больной КФ (из основной группы) – 51 лет (1968.р.) 10.07.2019 поступил в 1-ое глазное отделение с жалобами на отсутствие зрения и боли в правом глазу irradiирующие на половину головы с соответствующей стороны, тошноту и светобоязнь. Из анамнеза стало ясно, что больному в 1994 году была проведена операция OD ПХО роговицы. В последние 4 мес. лечится медикаментозно.

Во время осмотра: OD – веки отечные, смешанная инъекция конъюнктивы, роговица отечная, имеется рубец размером 6\*2мм в центре роговицы, передняя камера мелкая, зрачок не правильной формы, не подвижный, радужка атрофирована. Хрусталик мутный, отмечается факоденез. Глазное дно не просматривается. Ds: OD Постравматическая вторичная глаукома. OS Подозрение на глаукому.

Данные при поступлении:

$Visus \frac{0}{0,75 \times 1/2}$  ВГД =  $\frac{50,0}{21,0}$  мм рт.ст. КЧСМ =  $\frac{0}{29}$ , где visus – острота зрения,

ВГД – внутриглазное давление, КЧСМ – критическая частота слияний мельканий.

После проведения обследований больному 12.07.2019г была проведена операция OD TC ДЛ ЦФК. Параметры: экспозиция 3 сек. Количество аппликации 15-15 (30), сила 2,0кДж (60кДж).

После проведение противовоспалительной терапии 17.07.2019г. больной был выписан с улучшением.

При выписке: OD – веки спокойные, смешанная инъекция конъюнктивы, роговица отечная, передняя камера мелкая, зрачок широкий, неподвижный, имеется колобома на 12 часах. Глазное дно не просматривается

через 1 месяц после операции:

$Visus \frac{0}{0,75 \times 1/2}$  ВГД =  $\frac{23,0}{20,0}$  мм рт.ст. КЧСМ =  $\frac{0}{29}$ , где visus – острота зрения,

ВГД – внутриглазное давление, КЧСМ – критическая частота слияний мельканий.

#### **Случай из практики №4**

Больной Н (из основной группы) – 61 лет (1959 г.р.) 11.12.2019г поступил во 2-ое глазное отделение с жалобами на отсутствие зрения и боли на правом глазу, иррадиирующие в половину головы с соответствующей стороны, тошнота, светобоязнь. Из анамнеза стало ясно, что последние несколько месяцев лечится по поводу OD Иридоциклита.

Во время осмотра: OD – веки отечные, смешанная инъекция конъюнктивы, роговица отечная, передняя камера мелкая, зрачок неправильной формы, неподвижный, радужка атрофирована, имеется задние синехии. Глазное дно не просматривается. Ds: OS Вторичная увеальная глаукома. OS Подозрение на глаукому.

Данные при поступлении:

$$Visus \frac{0}{0,6x\%} \quad ВГД = \frac{52,0}{22,0} \text{ мм рт.ст.} \quad КЧСМ = \frac{0}{26}, \text{ где visus – острота зрения,}$$

ВГД – внутриглазное давление, КЧСМ – критическая частота слияний мельканий.

После проведения обследований больному 21.09.2020 была проведена операция ОД ТС ДЛ ЦФК. Параметры: экспозиция 3 сек. Количество аппликаций 15-20 (35), сила 1,8кДж (64кДж). После проведения противовоспалительной терапии 1.10.2020г. больной был выписан с улучшением.

Данные на 7-ой день после операции:

$$Visus \frac{0}{0,6x\%} \quad ВГД = \frac{20,0}{22,0} \text{ мм рт.ст.} \quad КЧСМ = \frac{0}{26}, \text{ где visus – острота зрения,}$$

ВГД – внутриглазное давление, КЧСМ – критическая частота слияний мельканий.

При выписке: ОД – веки спокойные, смешанная инъекция конъюнктивы, роговица слабо отечная, передняя камера мелкая, зрачок не правильной формы, зание синехии, неподвижный, радужка атрофирована. Глазное дно не просматривается.

## Глава 5. Обзор результатов исследования

Глаукома была и остаётся одной из современных социально значимых проблем в сфере офтальмологии, которая, несмотря на колоссальный технический прорыв, остаётся неизлечимым заболеванием. Она характеризуется повышением внутриглазного давления (ВГД), сужением поля зрения и атрофическим поражением зрительного нерва. Большая частота встречаемости и неблагоприятные исходы относят глаукому к числу наиболее значимых медико-социальных проблем (Quaigley Н.А., 2006; Нероев В.В., 2009; Егоров Е.А., 2013).

Главной задачей в терапии пациентов с глаукомой является уменьшение уровня внутриглазного давления, тем самым предотвращая расстройства зрительных функций. На сегодняшний день применяются три основных способа терапии: консервативный, лазерный и оперативный (Гогаева Л.Б., 2006; Деев Л.А. с соавт., 2009; Чупров А.Д. с соавт., 2010; Бойко Э.В. с соавт., 2020).

В 1961 году Weekers R. для коагуляции цилиарного тела использовал ксеноновую дугу (луч), а в 1969 году Smith и Stein обнаружили, что Рубий Неодим: Иттрий-Алюминий-Гранат (ND:YAG) может быть применен в виде источника лазера для транссклеральной циклофотокоагуляции (ТС ЦФК). Backman H. в 1972 году произвёл ТС ЦФК, впервые используя рубиновый источник для лазера. Из последующих публикаций стало известно, что YAG-лазер более эффективен, чем рубиновый. Позже для ЦФК стали использоваться аргоновый (1954г) и диодный лазеры (1961г). Подача лазерной энергии во время ЦФК осуществляется тремя путями: через зрачок - транспупиллярная ЦФК (ТПЦФК); через склеру - транссклеральная ЦФК, которая, в свою очередь, может являться, как контактной, так и бесконтактной; эндоскопическая ЦФК (ЭЦФК) (Волков В.В., 1993; Качанов А.Б., 1998; Балашевич Л.И., 2001; Бойко Э.В. с соавт., 2020). ТС ДЛ ЦФК широко применяется в связи с удобством в применении и улучшенной

фокусировкой и подачей энергии. Исследования показали, что деструкция эпителия отростков цилиарного тела лучше снижает ВГД и менее рискована для зрения. В основном ТС ДЛ ЦФК используется у больных с далекозашедшей, рефрактерной, неоваскулярной и терминально болящей глаукомой. Исследования показали хорошие результаты ТС ДЛ ЦФК, как у больных с первичной глаукомой, так и у повторно оперированных по поводу глаукомы пациентов (Волков В.В. с соавт., 2013; Качанов А.Б., 2015; Ключев Г.О., 2016,2017; Walland M.J., 2017; Бойко Э.В. с соавт., 2020).

По мнению ряда авторов, осложнения методики могут быть обусловлены передозировкой лазерной энергии, диапазоны которой варьируют в широких пределах по мощности, экспозиции и зоне воздействия. Среди осложнений в раннем послеоперационном периоде, авторы отмечают снижение зрения (30,6%), гифему (11,4%), прогрессирование катаракты (41,5%), иридоциклиты с частотой выявления до 75,5%, а также гипотонию в 0,8–18% случаев, приводящей к субатрофическому поражению глаза в 0,8–3,5% случаев, а также симпатическую офтальмию (в 0,3% случаев). Развитие данных осложнений может быть обусловлено превышением дозировки лазерного облучения во время выполнения непрерывно-волновой ЦФК. (Робустова О.В. с соавт., 2013; Bloom P.A. et al., 2017; Пиев М.Е., Gerber S., 2017; Walland M.J., 2008,2017 ;Бойко Э.В. с соавт., 2020).

Возможность изучения качества жизни и болевого синдрома привлекла наше внимание (Поздеева Н.А. с соавт., 2012; Pavlin S.J. et al., 2018; Дулуб Л.В. с соавт., 2019).

Однако, при проведении ТС ДЛ ЦФК не учитывали состояние глаз до операции, а также не проводили исследования качества жизни и болевого синдрома.

Целью исследования явилось изучение эффективности применения ТС ДЛ ЦФК в лечении больных с различной формой глаукомы и её влияния на качество жизни.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

**Задачи исследования:**

1. Апробировать в клинике метод транссклеральной циклофотокоагуляции у больных с первичной открытоугольной и закрытоугольной глаукомой (ПОУГ и ЗУГ), ранее оперированной первичной открытоугольной и закрытоугольной (оперированная ПОУГ и ЗУГ), а также вторичной глаукомой (ВГ). Изучить гипотензивную эффективность предложенной операции в ближайшие и отдалённые сроки наблюдения.
2. Сравнить эффективность предложенного метода операции с традиционной синустрабекулэктомией (СТЭ).
3. Провести клиническую оценку частоты и характера послеоперационных осложнений при транссклеральной циклофотокоагуляции и СТЭ.
4. Изучить качество жизни и интенсивность болевого синдрома у больных до и после ЦФК и СТЭ.

Настоящая работа основана на результатах изучения клинико-функционального состояния глаз у 125 больных (общее количество глаз 132), с различными формами глаукомы, и получавших лечение в ГУ «НМИЦ РТ – Шифобахш», в период с 06/2020г. по 04/2021г.

Все пациенты были разделены две группы. В первую (или основную) группу были отнесены 66 проспективно обследованных глаз у 64 больных с различной формой глаукомы, у которых в ГУ «НМИЦ РТ – Шифобахш» выполнялась контактная транссклеральная диод-лазерная циклофотокоагуляция.

Пациентов мужского пола было 38 (59,1%), а женского пола - 26 (40,9%). Возраст пациентов составлял от 19 до 80 лет при среднем его значении  $59,9 \pm 15,6$  лет. Сроки пребывания больных в стационаре

варьировались от 2 до 14 суток, составляя в среднем  $5,1 \pm 2,7$  суток. Городские жители составили 51,5% (n=33) пациентов, а жители села 48,5% (n=31) пациентов. Среди них было диагностировано: 53,0% (n=35) глаз с ПОУГ; 7,6% (n=5) глаз с ПОУГ, которым проводили антиглаукомные операции (СТЭ, СТЭ+з/с); 10,6% (n=7) с ПОУГ которым проводили другие операции (ЭЭК, ЭЭК+ИОЛ и др.); 3,0% (n=2) глаза с ПЗУГ; вторичная неоваскулярная глаукома диагностировалась у 12,1% (n=8); вторичная увеальная глаукома 7,6% (n=5); вторичная факогенная глаукома 3,0% (n=2); вторичная посттравматическая глаукома 3,0% (n=2).

Во вторую группу включены 66 глаз 61-ого пациента с стадией различными формами глаукомы, которым проводили СТЭ.

Мужчин было 51,5% (n=31), а женщин 48,5% (n=30). Городские жители составили 31,8% (n=19) пациентов, а жители села 68,2% (n=42). Средний возраст варьировал от 33 до 88 лет и составлял в среднем  $59,9 \pm 15,6$ . Койко-день варьировал от 2 до 15 дней и составил в среднем  $6,7 \pm 2,1$  дней. Среди них было диагностировано: 63,6% (n=42) глаз с ПОУГ; 1,5% (n=1) глаз с ПОУГ, которым проводили антиглаукомные операции (СТЭ, СТЭ+з/с); 4,5% (n=3) с ПОУГ которым проводили другие операции (ЭЭК, ЭЭК+ИОЛ и др.); 3,0% (n=2) глаза с ПЗУГ; вторичная неоваскулярная глаукома диагностировалась в 10,6% (n=7); вторичная увеальная глаукома 9,1% (n=6); вторичная факогенная глаукома 3,0% (n=2); вторичная посттравматическая глаукома - 4,5% (n=3).

#### *Уровень ВГД:*

Статистически значимых различий по уровню ВГД до операции, между основной и контрольной группой не обнаружено. Так, уровень ВГД в дооперационном периоде у пациентов основной группы в среднем составлял  $41,6 \pm 7,3$  мм рт.ст., а у пациентов контрольной группы данный показатель составлял  $40,3 \pm 5,4$  ( $p > 0,05$ ).

По результатам исследований следует, что ВГД в обеих группах успешно было снижено и во всех случаях удалось купировать болевой синдром. Но если у больных основной группы болевой синдром полностью удалось купировать, то у больных контрольной группы болевой синдром снизился от «сильной боли» до «слабой боли». Так, в обеих группах ВГД снизилось до нормальных значений и держалось на протяжении всего периода наблюдения. В основной группе ВГД до операции составило в среднем  $41,6 \pm 7,3$  мм рт.ст., и через 12 месяцев после проведения ТС ДЛ ЦФК составило  $17,6 \pm 1,8$  мм рт.ст., что по критерию Фридмана ( $p < 0,001 (=0,000)$ ;  $df = 6$  ANOVA  $\chi^2 = 292,89$ ) является статистически значимым показателем. В группе сравнения ВГД до операции составило  $40,3 \pm 5,4$  мм рт.ст., и через 12 месяцев после проведения СТЭ составило  $18,8 \pm 2,9$  мм рт.ст., что тоже по критерию Фридмана ( $p < 0,001 (=0,000)$ ;  $df = 6$  ANOVA  $\chi^2 = 167,84$ ) является статистически значимым показателем.

*Болевой синдром и качества жизни:*

Также мы опросили всех больных об интенсивности болевого синдрома в разные сроки до операции и в различные сроки после проведения операции.

Для определения уровня качества жизни использовалась опросник **NEI – VFQ – 25 (National Eye Institute Visual Functioning Questionnaire – 25)**. Опросник состоял из 25 вопросов с вариантами ответов. На каждый вопрос предлагалось от двух до шести вариантов ответа. Для расчета по шкале использовали стандартный алгоритм «шкала Ликерта» в диапазоне от 0 (минимальное значение) до 100 баллов (максимальное), что соответствует полному здоровью.

Исследование качества жизни было проведено у 20 последовательных больных основной группы. Возраст варьировал от 26 до 76 лет и составил в среднем 53г. Мужчин было 9 (45%) и женщин 11 (55%). Жители села составили 8 (40%) и городских 12 (60%). Теоретически возможный

максимальный бал составлял 2500. До операции ТС ДЛ ЦФК средняя сумма баллов на одного больного составляла 245,5 (варьировал от 75 до 520), что свидетельствует об очень низком уровне качества жизни.

Так же мы провели опрос у больных контрольной группы, которым провели операцию СТЭ.

Исследование качества жизни было проведено у 20 последовательных больных контрольной группы. Возраст варьировал от 27 до 84 лет и составил в среднем 56,25л. Мужчин было 10 (50%) и женщин 10 (50%). Жители села составили 12 (60%) и городских 8 (40%). Теоретически возможный максимальный бал составлял 2500. До операции СТЭ+з/с средняя сумма баллов на одного больного составлял 209,5 (варьировал от 75 до 520), что свидетельствует об очень низком уровне качества жизни. Помимо этого, опросник был распределен на 12 разделов. Сумма баллов больных основной группы до операции по разделу ОСЗ составил – 0 баллов, по разделу ООЗ – 360 баллов, ГБ – 50, ЗФБ – 100, ЗФД – 50, СФ – 0, ПЗ – 1450, РТ – 325, ЗПП – 1125, ВА – 1500, ЦЗ – 0 и ПЗр так же составил 0 балл. Сумма баллов больных основной группы до операции по разделу ОСЗ составил – 0 баллов, по разделу ООЗ – 340 баллов, ГБ – 25, ЗФБ – 50, ЗФД – 25, СФ – 0, ПЗ – 950, РТ – 200, ЗПП – 875, ВА – 1500, ЦЗ – 0 и ПЗр так же составил 0 балл.

По шкале ВАШ, интенсивность болевого синдрома у больных основной группы до операции в среднем составил 7,98 баллов. Через месяц после проведения операции болевой синдром полностью отсутствовал у всех больных основной группы. Устранение болевого синдрома у больных контрольной группы получилось не сразу, но удалось достичь слабо выраженной интенсивности. Всё-таки, снижение интенсивности болевого синдрома после проведения СТЭ+з/с, являлось статистически значимым. Через 3 месяца после проведения операции 20 больных основной и 20 больных контрольной группы были снова опрошены по опроснику **NEI – VFQ – 25**. Теоретически возможный максимальный бал составлял 2500.

После проведения ТС ДЛ ЦФК средняя сумма баллов на одного больного составлял 1631,25 (варьировал от 535 до 2365), что свидетельствует о том, что качество жизни намного улучшилась (в среднем на 1385,75 балла). Сумма баллов больных основной группы после операции по разделу ОСЗ составил – 1475 баллов, по разделу ООЗ – 500 баллов, ГБ – 3800, ЗФБ – 4425, ЗФД – 3475, СФ – 2575, ПЗ – 5525, РТ – 2450, ЗПП – 4275, ВА – 2150, ЦЗ – 1350 и ПЗр составил 952 баллов. После проведения СТЭ+з/с средняя сумма баллов на одного больного составляла 1393,5 (варьировал от 525 до 2365), что свидетельствует о том, что качество жизни намного улучшилась (в среднем на 1184 балла). Сумма баллов больных контрольной группы после операции по разделу ОСЗ составил – 1325 баллов, по разделу ООЗ – 420 баллов,- ГБ – 3600, ЗФБ – 3600, ЗФД – 2425, СФ – 2075, ПЗ – 4650, РТ – 2050, ЗПП – 3875, ВА – 1725, ЦЗ – 1125 и ПЗр составил 750 баллов. В обоих случаях улучшение качества жизни было статистически значимым ( $p < 0,001$ ). Так как опросник был распределен на 12 разделов. По каждому из разделов имелось статистически значимое различие больных до и после проведения операции ( $p < 0,001$ ).

Проведена статистическая обработка результатов после проведения ТС ДЛ ЦФК. Количество аппликации варьировало от 20 до 55, составляя в среднем 33,5. Суммарная энергия составляла в среднем 62,4кДж и варьировала в широких пределах (от 36кДж до 137,5 кДж).

Выявлено, что суммарная энергия была прямо пропорциональна количеству аппликаций. В свою очередь количество аппликаций устанавливал хирург, исходя из общего состояния больного, ВГД и состоянии глаз.

Из результатов проведенного анализа можно сказать, что количество аппликаций и суммарная лазерная энергия напрямую зависят от исходного ВГД, т.е. чем выше ВГД до операции, тем больше аппликаций и соответственно большая сила лазерной энергии.

Далее изучена зависимость ВГД после операции от количества аппликаций и суммарной энергии. Анализ показал, что нет статистически значимой зависимости ВГД на первый день после операции от количества аппликаций, но есть статистически значимая зависимость от суммарной энергии. Так же ВГД на седьмой день после операции зависит от суммарной энергии лазера, но не зависит от количества аппликаций. Из таблицы 3.11-3.16 видно, что ВГД через месяц и до конца времени наблюдения, т.е. через 6 месяцев и через 12 месяцев после проведения ТС ДЛ ЦФК, статистически зависит только от суммарной энергии, но не зависит от количества аппликаций.

Так же, был проведен анализ осложнений. По критерию  $\tau$ -Кендала, частота появлений осложнений имеет прямо пропорциональную зависимость от суммарной энергии и количества аппликаций. Из 132 операций в обеих группах было обнаружено 62 (47,0%) осложнения в раннем послеоперационном периоде. Среди них: гифема – 15 (11,4%) случаев, гемофтальм – 7 (5,3%) случаев, фибрин – 15 (11,4%) случаев, омеление передней камеры в 5 (3,8%) случаев, гипотония – 14 (10,6%) случаев, ЦХО (цилиохориальная отслойка) в 4-х (3,0%) случаев, интраоперационное осложнение - истечение стекловидного тела в 2-х (1,5%) случаях.

В раннем послеоперационном периоде, в основной группе (n=66 глаз), встречались следующие осложнения: гифема в 12,1% (8 глаз) случаях, гемофтальм в 9,1% (6 глаз) случаях и выпадение фибрина в переднюю камеру в 12,1% (8 глаз) случаях. Все осложнения были купированы в течение от 7 дней до 1 месяца.

В контрольной группе (n=66), в послеоперационном периоде встречались такие осложнения: гифема в 10,6% (7 глаз) случаях, гемофтальм в 1,5% (1 глаз) случаях, выпадение фибрина в 10,6% (7 глаз) случаях, омеление передней камеры в 7,6% (5 глаз) случаях, гипотония в 21,2% (14 глаз) случаях, ЦХО в 6,1% (4 глаза) случаях, а в интраоперационном периоде - истечение стекловидного тела в 3,0% (2 глаза) случаях.

## Выводы

1. ТС ДЛ ЦФК доказала свою гипотензивную эффективность у больных с различными видами глаукомы. ВГД составлял  $41,6 \pm 7,3$  мм рт.ст до операции и через 12 месяцев после проведения операции снизился в среднем на  $23,7 \pm 6,8$  мм рт.ст., составляя в среднем  $17,6 \pm 1,8$  мм рт.ст. Традиционный метод антиглаукомной операции – СТЭ также доказал свою эффективность, снижая ВГД от  $40,3 \pm 5,4$  мм рт.ст до операции в среднем на  $21,5 \pm 4,5$  мм рт.ст., и через 12 месяцев после операции в среднем удалось достичь  $18,8 \pm 2,9$  мм рт.ст. [1-А, 3-А].
2. Интраоперационных осложнений при ТС ДЛ ЦФК не было выявлено. Из послеоперационных осложнений наиболее часто встречались: выпадение фибрина в переднюю камеру в 8-ми случаях (12,1%), гифема в 8-ми случаях (12,1%) и гемофтальм в 6-ти случаях (9,1%) [2-А, 3-А, 5-А]. Во время проведения СТЭ отмечалось интраоперационное осложнение – истечение стекловидного тела в 2-х глазах (3,0%). В раннем послеоперационном периоде обнаружены следующие осложнения: выпадение фибрина в переднюю камеру в 7-ми случаях (10,6%), ЦХО в 4-х случаях (6,1%) и гипотония в 14-ти случаях (21,2%), омеление передней камеры в 5-ти (7,6%) и истечение стекловидного тела в 2-х (3,0%), гифему в 13-ми (13,6%) глазах и гемофтальма в 1-ом (1,5%) случаях [1-А, 4-А].
3. Сравнительный анализ показал, что осложнения в основной группе имеют достоверную разницу с контрольной группой. Хотя при ТС ДЛ ЦФК чаще встречались выпадение фибрина и гемофтальм, такие осложнения связаны с вскрытием фиброзной капсулы, как ЦХО, омеление передней камеры, истечение стекловидного тела и гипотония не встречались при проведении ТС ДЛ ЦФК, а встречались только у больных контрольной группы. Это доказывает, что ТС ДЛ ЦФК является более безопасной, малоинвазивной и эффективной по сравнению с СТЭ [1-А, 3-А, 6-А, 7-А].

4. Выявлена зависимость эффективности проведения ТС ДЛ ЦФК от суммарной энергии, тогда как количество аппликаций не влияло на конечный результат. Так же отмечается зависимость количества осложнений от суммарной энергии, тогда как число аппликаций на развитие осложнений не влияло [1-А, 2-А, 3-А].
5. Качество жизни больных в обеих группах достоверно улучшилось и статистически значимого различия между двумя группами не наблюдалось [6-А, 8-А].
6. Болевой синдром у больных в обеих группах был купирован полностью [3-А, 7-А].

### **Рекомендации по практическому использованию результатов исследования**

1. ТС ДЛ ЦФК является неинвазивным, высокоэффективным бескровным методом лечения глаукомы, при котором отмечается отсутствие интраоперационных осложнений, низкий риск послеоперационных осложнений, короткий реабилитационный период, что приводит к сокращению койко-дней и позволяет его использовать в амбулаторных условиях.
2. Сравнительный анализ, проведенный до и после проведения ЦФК и традиционной СТЭ доказал не только эффективность ЦФК, но и его преимущества перед традиционной СТЭ в связи с уменьшением количества и тяжести осложнений.
3. Следует учитывать, что эффективность проведения ТС ДЛ ЦФК не зависит от количества аппликаций, но прямо пропорционально суммарной лазерной энергии. Так же, частота осложнений не зависит от количества аппликаций, но прямо пропорциональна суммарной лазерной энергии.
4. Рекомендуется применение ТС ДЛ ЦФК у больных со ВГ (постувеальной, неоваскулярной) в связи с низким риском осложнений. Так как, при СТЭ, у больных имеется высокая частота рецидива из за высокой склонности к рубцеванию при воспалительных процессах.

## Список литературы

### Список использованных источников

1. Алексеев В.Н. Исследование качество жизни больных с первичной открытоугольной глаукомой [Текст]/ В.Н. Алексеев, О.А. Малеванная // Клиническая офтальмология -2003.- №3.-С. 113-115.
2. Астахов С.Ю., Роль самостоятельной тонометрии в улучшении диагностики и лечения больных открытоугольной глаукомой [Текст]/ С.Ю. Астахов, Э.Э. Фарикова, К.А. Конопляник, К.А.Конопляник //Клиническая Офтальмология-2019.- №12(2).-С. 41 - 46.
3. Абышева Л.Д., Оптимальные характеристики верхней границы офтальмотонуса у пациентов с развитой стадией первичной открытоугольной глаукомы с точки зрения доказательной медицины [Текст]/ Л.Д. Абышева, Р.В.Авдеев, А.С. Александров, Т.В. Абрамова ./// Клиническая офтальмология-2019.- №3.- С. 111 - 123.
4. Авдеев Р.В., Сопоставление режимов лечения больных с первичной открытоугольной глаукомой с характеристиками прогрессирования заболевания. Часть 1. Состояние показателей офтальмотонуса [Текст]/ Р.В.Авдеев, А.С.Александров, Н.А Бакунина. //Национальный журнал глаукома. -2018.-№ 17(1). – С. 14 - 28.
5. Авдеев Р.В. Клиническое многоцентровое исследование эффективности синустрабекулэктомии [Текст]/ Р.В.Авдеев, А.С.Александров А.С. Басинский. //Глаукома. Журнал НИИ ГБ РАМН-2013.- №2.- С. 53- 60.
6. Алексеев И.Б., Результаты хирургического лечения открытоугольной глаукомы у пациентов с артификацией [Текст]/ И.Б. Алексеев, О.И. Прошина, И.Н. Шормаз //Практическая медицина-2017; №1(9) (110):С 127 - 130.
7. Алексеев В.Н. Психоэмоциональные и вегетативные изменения - составляющие патологического процесса у больных с сосудистыми оптическими и глаукомными нейропатиями. [Текст]/ В.Н.Алексеев, О.И Лысенко. Клиническая офтальмология-2014.- №14(3).- С. 121 - 123.

8. Аветисова Е.А., Л.К. Егорова, Х.П. Мошетовой, М. Тахчиди: [Текст]/ ГЭОТАР-Медиа-2018.-С. 15 - 19.
9. Алексеев В.Н. Анализ основных причин первичной открытоугольной глаукомы. РМЖ [Текст]/ В.Н.Алексеев, Е.А. Егоров, О.А. Малеванная, Т.Р. Медведенкова, В.Н. Алексеев, Е.А. Егоров, О.А. Малеванная, Т.Р. Медведенкова, //Клиническая офтальмология- 2014.-№(4).-С. 42-45.
10. Алдашева Н.А. Сравнительный анализ показателей внутриглазного давления при различных видах тонометрии [Текст]/ Н.А.Алдашева, Г.К.Жургумбаева, Л.Д.Абышева, Л.Б. Тамтитова // Новости глаукомы- 2015.- №1(33).-С. 64.
11. Арапиев М.У., Исследование факторов регуляции экстраклеточного матрикса и биомеханических свойств корнеосклеральной оболочки при физиологическом старении и первичной открытоугольной глаукоме. [Текст]/ М.У.Арапиев, Д.Н.Ловпаче, О.С. Слепова, Н.В. Балацкая //Национальный журнал глаукома- 2015.-№14(4).-С. 13-20.
12. Ардамакова А.В., Транспупиллярная лазерная фотокоагуляция цилиарного тела: прошлое, настоящее и будущее [Текст]/ А. В.Ардамакова, А. В. Большунов, Т. С.Ильина, Н. А.Федорук, //Вестник офтальмо-логии- 2017.- №133(1).-С. 81-87.
13. Бойко Э.В., Качество жизни и психологический статус больных с глаукомой и катарактой [Текст]/ Э.В.Бойко, В.Н. Сысоев, А.А. Новик О.В.Кузьмичева //Глаукома-2020.- №1.-С 21-25.
14. Бикбов М.М. Бабушкин А.Э. Циклодеструктивные вмешательства в лечении рефрактерной глаукомы (обзор литературы) [Текст]/ М.М. Бикбов. А.Э. Бабушкин // Точка зрения. Восток – Запад. – 2017. – № 2. – С. 16–18.
15. Бржеский В.В. Глаукома и синдром "сухого" глаза [Текст]/ М.: ООО // "Компания БОРГЕС"- 2018.-С. 228.

16. Бойко Э.В., Молекулярно-генетические аспекты патогенеза глаукомы. [Текст]/ Э.В.Бойко, С.В.Чурашов, Т.А.Камилова //Вестник офтальмологии-2013.-№129(4)-С. 76-82.
17. Волкова Н.В. И соавт. Nd: YAG-лазерная гониопунктура как обязательная адьювантная процедура после непроникающей глубокой склерэктомии (результаты долгосрочного наблюдения). [Текст]/ Н.В.Волкова, А.Г. Щуко, Т.Н. Юрьева Н.В.Волкова, А.Г Щуко, Т.Н Юрьева// Вестник офтальмологии - 2019.- №135(2).- С. 93 - 101.
18. Вьюнова Д.М. Циклокриотерапия при болящей глаукоме. // Офтальм.Журнал. – 1972г. - №2. – С.133-134
19. Дмитриева Е.И., Современный взгляд на этиопатогенез первичной открытоугольной глаукомы [Текст]/ Е.И.Дмитриева, Т.Ю.Ким, Д.И. Конкина, Н.О. Пытель //Медицина и образование в Сибири- 2014.-№(3).-С. 35.
20. Егоров Е.А. Первичная открытоугольная глаукома/в кн. Офтальмология. Национальное руководство под. ред [Текст]/ С.Э. Аветисова, Е.А. Егорова, Л.К. Мошетовой, Х.П. Тахчиди. // ГЭОТАР-Медиа- 2018.- №713 – С. 726.
21. Егоров Е.А., Ранние и отдаленные результаты хирургического лечения глаукомы (результаты многоцентрового исследования стран СНГ). РМЖ. [Текст]/ Е.А.Егоров, А.В.Куроедов, В.В. Городничий// Клиническая офтальмология- 2017.- №1.- С. 25 - 34.
22. Еричев В.П., Патогенез первичной открытоугольной глаукомы. [Текст]/ В.П.Еричев, Е.А.Егоров //Вестник офтальмологии-2014.-№130(6).-С 98-105.
23. Егоров Е.А., Морфологические изменения митохондриальных клеток трабекулярной зоны у больных первичной открытоугольной глаукомой [Текст]/.РМЖ. Е.А.Егоров, В.Н.Алексеев, И.Р.Газизова, А.Д. Чупров //Клиническая офтальмология- 2016.-№(3).-С 137-139.
24. Еричев В.П., Патогенез первичной открытоугольной глаукомы. [Текст]/ В.П.Еричев, Е.А. Егоров // Вестник офтальмологии- 2014.-№(5).-С 98 - 105.

25. Егоров Е.А., Патогенез и лечение первичной глаукомы [Текст]/ Е.А.Егоров, В.Н. Алексеев //М.: ГЭОТАР-Медиа,-2017.-С. 224.
26. Егоров Е.А., , Первичная открытоугольная глаукома: нейродегенерация и нейропротекция [Текст]/ Е.А.Егоров, В.Н.Алексеев, И.Р. Газизова //М.: ГЭОТАР-Медиа- 2019.- С. 176.
27. Заболеваемость всего населения России в 2018 году с диагнозом, установленным впервые в жизни. Статистические материалы. Часть I. [М.], 2019. URL: <https://mednet.ru/miac/meditsinskaya-statistika> (дата обращения 15.12.2019).
28. Захарова И.А. Исследование эффективности дженерика лотанопроста 0,005% в составе комбинированной терапии первичной открытоугольной глаукомы [Текст]/Захарова И.А., Куроедов А.В., Сенкевич А.А., Зубашева С.А., Яковлева Э.В. //Национальный журнал глаукома.-2017.-№16(1).-С. 16-21.
29. Заболеваемость населения по основным классам болезней в 2000 - 2018 гг. [М.], 2019. (дата обращения 15.12.2019).
30. Илларионова А.Р. Исследование качества жизни у больных глаукомой. [Текст]/Клиническая офтальмология- 2003.- №3.-С. 134.
31. Козина Е.В. К вопросу о качестве жизни больных первичной открытоугольной глаукомой. [Текст]/ Е.В. Козина, Я.В. Яблонская /Вестник офтальмологии-2018.-№5.-С.31-33.
32. Курышева Н.И., Сравнительное исследование ретробульбарного и ретинального кровотока при первичной глаукоме и ее сочетании с ВМД. [Текст]/ Н.И. Курышева, Т.Д. Арджевнишвили, А.В. Трубина //Новости глаукомы- 2017.-№(1).-С. 69-72.
33. Кунин В.Д. Перфузионное давление глаза и его значение в течении первичной открытоугольной глаукомы [Текст]/Точка зрения В.Д. Кунин, А.А Редид // Восток-Запад-2016.-№(3).-С. 60-63.
34. Карл Э. Глаукома и артериальная гипертония [Текст]/Российский офтальмологический журнал- 2016.-№9(1).-С. 105-111.

35. Кириленко М.Ю., Генетические исследования первичной открытоугольной глаукомы [Текст]/ М.Ю. Кириленко, М.И. Чурносов Вестник// Тамбовского университета. Серия: Естественные и технические науки.-2014.-№19(4).-С. 1140-1142.
36. Либман Е.С. Инвалидность вследствие патологии органа зрения В кн. Офтальмология. Национальное руководство под ред. [Текст]/. Е.А. Аветисова, Л.К. Егорова, В.В.Мошетовой, Х.П. Нероева, М. Тахчиди: //-Медиа- 2018.- С. 19 - 25.
37. Мачехин В.А. К вопросу о новых представлениях патогенеза первичной открытоугольной глаукомы [Текст]/.Вестник Тамбовского университета. Серия: Естественные и технические науки-2018.-№19(4).-С. 1178-1182.
38. Муминова М.Дж., Некоторые медико - социальные аспекты слабовидения и слепоты среди населения Республики Таджикистан в современных социально – экономических условиях [Текст]/М.Дж. Муминова // автореферат дисс...к.м.н. Душанбе.- 2014.-С.30
39. Нестеров А.П., Классификация глаукомы. [Текст] / А.П. Нестеров, Е.А. Егоров// Клиническая офтальмология- 2021.-№ 2(2).-С. 35 - 37.
40. Пасечникова Н.В., Вопросы регуляции эндотелия в патогенезе первичной глаукомы Н.В. Пасечникова, И.Н. Михейцева, В.Н. Ельский //Национальный журнал глаукома-2014.-№13(4).-С. 5-12.
41. Чупров А.Д. Аналитические комментарии. [Текст]/ А.Д. Чупров Российский офтальмологический журнал-2010.-№8(3).-С. 10-22.
42. Соколовская Т.В., YAG-лазерная активация трабекулы в лечении больных первичной открытоугольной глаукомой. [Текст] / Т.В. Соколовская, А.В. Дога, Д.А. Магарамов, Ю.А. Кочеткова// Офтальмохирургия-2014.- №1.- С. 47 - 52.
43. Соколовская Т.В., Циклодеструктивные вмешательства при лечении глаукомы: история, реальность, перспективы [Текст]/ Т.В. Соколовская, М.И. Тихонова// Офтальмологические ведомости. – 2019. – Т. 12. – № 3. – С. 45-58.

44. Тулин Д.В. Сравнительный анализ некоторых параметров безопасности применения эндоскопической лазерной циклодеструкции и трансклеральной лазерной циклотермотерапии при хирургическом лечении глаукомы. [Текст] А.Н. Куликов, В.Ю. Скворцов // Современные технологии в офтальмологии. – 2018. – № 4. – С. 247–249.
45. Ходжаев Н.С. Микроимпульсная трансклеральная циклофотокоагуляция в лечении глаукомы. [Текст]/ А.В. Сидорова, А.В. Старостина, М.А. Елисеева Российский офтальмологический журнал- 2020.-№13(2).-С. 105-111
46. Asefa N.G. Heritability of glaucoma and glaucoma-related endophenotypes: systematic review and meta-analysis protocol. [Text]/ N.G. Asefa, H.Snieder //BMJ Open. 2018.-№ 8(2). e019049.
47. Aquino M.C. Micropulse versus continuous wave transscleral diode cyclophotocoagulation in refractory glaucoma: a randomized exploratory study. [Text]/ M.C. Aquino, K. Barton, A.M. Tan //Clin Exp Ophthalmol- 2015.- №43(1).- P. 40 - 46.
48. Aquino MC. Micropulse versus continuous wave transscleral diode cyclophotocoagulation in refractory glaucoma: a randomized exploratory study. [Text]/ M.C. Aquino, K. Barton, A.M. Tan //Clin Exp Ophthalmol -2015.-№ 43 (1).- P. 40–6.
49. Abdelrahman A.M, Micropulse Versus Continuous Wave Transscleral Cyclophotocoagulation in Refractory Pediatric Glaucoma. [Text]/ A.M. Abdelrahman, E.I. Sayed YM// J Glaucoma-2018.-№27(10).- P. 900-905.
50. Aquino M.C. Micropulse versus continuous wave transscleral diode cyclophotocoagulation in refractory glaucoma. [Text]/ M.C. Aquino, K. Barton, A.M. Tan, C. Sng, X. Li, S.W.Loan, A randomized exploratory study// Clin Exp Ophthalmol- 2015.-№43.-P. 40-46.
51. Abu-Amero KK, Association of mn-sod mutation (c.47t>c) with various poag clinical indices. [Text]/ K.K. Abu-Amero, A.A. Kondkar, A.Mousa, E.A. Osman, S.A. Al-Obeidan // Ophthalmic Genet- 2018.-№35.-P. 85-90.

52. Aptel F. Ultrasonic circular cyclocoagulation. In: J. Samples, I. Ahmed, editors. *Surginnov glaucoma* New York. [Text]/ F. Aptel, P. Denis // Springer- 2018.-№34.-C. 411–20.
53. Ahmad M., Considerations for refractive surgery in the glaucoma patient/ M. Ahmad, I. Chocron, A. Shrivastava. // *Curr Opin Ophthalmol*- 2017.- №28(4).- C. 310 - 315.
54. Aung T. Genome —wide association analysis identifies TXNRD2, ATXN2 and FOXC1as susceptibly loci for primary open — angle glaucoma. [Text] / T. Aung, J.N.C. Bailey, S.J. Loomis // *Nat Genet*-2016.-№48(12).-C 189-194.
55. Burr J. Medical versus surgical interventions for open angle glaucoma. [Text]/ J. Burr, A. Azuara-Blanco, A. Avenell, A. Tuulonen // *Cochrane Database Sys. Rev*- 2019.- №2.- C D004399.
56. Blumberg D, Emerging risk factors for glaucoma onset and progression. [Text]/ D. Blumberg, A. Skaat, J.M. Liebmann // *Prog Brain Res*- 2015.-№221.-C. 81-101.
57. Bloom P, Negi A, Kersey T, Crawley L. Cyclodestructive techniques. In: Shaarawy T, Sherwood M, Hitchings R, Crowston J, editors. *Glaucoma*. 2<sup>nd</sup>ed. London, UK: Elsevier; 2015.- p. 1150–9.
58. Bietti G. Surgical intervention on the ciliary body; new trends for the relief of glaucoma. *J. Am Med Assoc*-1950.-№142.-P. 889-897.
59. Bloom PA. A comparison between tube surgery, ND:YAG laser and diode laser cyclophotocoagulation in the management of refractory glaucoma. [Text]/ P.A. Bloom, C.I. Clement, A. King, B. Nouredin, K. Sharma, R.A. Hitchings // *BioMed Research International*- 2018.- №28(4).- C. 310 - 315.
60. Girkin C.A. Basic and Clinical Science Course. Section 10. Glaucoma Ed. [Text]/ C.A. Girkin. San Francisco: AAO-2018:№ 262.
61. Bierings R.A.J.M., Visual complaints of patients with glaucoma and controls under optimal and extreme luminance conditions. [Text]/ R.A.J.M. Bierings, van F.L.P. Sonderen, N.M. Jansonius // *Acta Ophthalmol*- 2018.-№ 96(3).-P 288 - 294.

62. Barkana Y, Re: Tham: Global prevalence of glaucoma and projections of glaucoma burden through 2040: A systematic review and metaanalysis. [Text]/ Y. Barkana, S. Dorairaj //Ophthalmology- 2014.-№121.-P. 2081-2090.
63. Choudhury E., Review of Recent Landmark Trials in Glaucoma. [Text]/ E.Choudhury, J. Panarelli //US Ophthalmic Review-2019.-№ 12(1).-P. 28 - 32.
64. Chitranshi N. Abbasi M. Glaucoma Pathogenesis and Neurotrophins: Focus on the Molecular and Genetic Basis for Therapeutic Prospects. [Text]/ N.Chitranshi, Y. Dheer //Curr Neuropharmacol- 2018.- №16(7).-P. 1018 - 1035.
65. Cyclodiathermy Berke S, editors. Glaucoma. 2nd ed. London. [Text]/S. Cyclodiathermy Berke. In: T. Shaarawy, M. Sherwood. // UK: Elsevier-2015.- №.- 6.P. 1160
66. Charisis SK, Detorakis ET, Vitanova VS, Panteleontidis VA, Kounis GA, Tsilimbaris MK. Contact transcleral photodynamic cyclo-suppression inhuman eyes: a feasibility study. [Text]/S.K.Charisis, E.T.Detorakis, V.S.Vitanova, V.A.Panteleontidis, G.A.Kounis, M.K.Tsilimbaris//Can J Ophthalmol-2011.-№46.- P.196–8
67. Cole SR. The National Eye Institute Visual Function Questionnaire: experience of the ONTT. Optic Neuritis Treatment Trial. [Text]/ S.R. Cole, R.W. Beck, P.S. Moke, R.L. Gal, D.T. Long // Invest Ophthalmol Vis Sci -2013.-№41.-P. 1017-21.
68. Conlon R., Glaucoma treatment trends. [Text]/ R.Conlon, H.Saheb, I.I. Ahmed// Can J Ophthalmol-2017.-№52(1).-P. 114-124.
69. Chen M.F., Cyclodestructive procedures for refractory glaucoma. [Text]/ M.F. Chen, C.H. Kim, A.L. Coleman //Cochrane Database Syst Rev- 2019.- №3.- P. CD012223.
70. Quinn M., Glaucoma: diagnosis and management. Methods, evidence and recommendations. //London: NICE- 2017.- №324- P. 124-133
71. Li Z. A common variant near *tgfb3* is associated with primary open angle glaucoma. [Text]/ Z. Li, R.R. Allingham, M. Nakano, L.Jia, Y. Chen, Y. Ikeda, B.

- Mani, Z. Chen Li, Allingham RR, Nakano M, Jia L, Chen Y, Ikeda Y, Mani B, LJ, Kee C// Garway-Heath DF Chen Hum Mol Genet-2015.-№24.-P 3880-3892.
72. Diaconita V. Washout Duration of Primary Open Angle Glaucoma: A Systematic Review and Meta-analysis. [Text]/ V.Diaconita, M. Quinn, D.J. Jamal // phthalmol-2018.- №2018.-P. 3190684.
73. Weinreb R.N. Diagnosis of Primary close Angle Glaucoma. Consensus Series - 10/Ed/ R.N. Weinreb., D. Garway-Heath, C. Leung, F. Medeiros, J. Liebmann//Amsterdam: Kugler Publications- 2017.-№ 234.
74. Dastiridou A. Cyclodestructive Procedures in Glaucoma. [Text]/ A. Dastiridou, A. Katsanos, P. Denis// A Review of Current and Emerging Options. Adv. Ther-2018.-№ 35(12).- P.2103 - 2127.
75. Denis P. Cyclocoagulation of the ciliary bodies by cyclocryotherapy. [Text]/ P. Denis, F. Aptel, J-F. Rouland, J-P. Nordmann, Y.Lachkar, J-P. Renard // Cochrane Database Syst Rev-2017.- №2.- P. CD007059.
76. De Roetth A.Jr. Cryosurgery for the treatment of glaucoma.//Trans Am Ophthalmol Soc-1965.-№63.-P. 189–204.
77. Enoch J. How do different lighting conditions affect the vision and quality of life of people with glaucoma . [Text]/ J. Enoch, L. Jones, D.J.Taylor A systematic review//Eye-2020.-№ 34(1).-P 138 - 154.
78. European Glaucoma Society Terminology and Guidelines for Glaucoma (4th Edition). Savona: PubliComm-2014.- №196.
79. Eldaly M.Al. Non-penetrating filtration surgery versus trabeculectomy for open-angle glaucoma. [Text]/ M.A. Eldaly, C. Bunce, O.Z. Elsheikha // Cochrane Database Syst Rev-2014.- №2.- P. CD007059.
80. Eldaly M. Laser cyclophotocoagulation versus trabeculectomy for open-angle glaucoma. [Text]/ M. Eldaly, C. Bunce, O.ElSheikha, R. Wormald // Cochrane Database of Systematic Reviews- 2014, Issue 2.

81. Fingeret M. The Role of Minimally Invasive Glaucoma Surgery Devices in the Management of Glaucoma. [Text]/ M. Fingeret, J.E. Dickerson // *Optom Vis Sci* - 2018.- №95(2).- P.155 - 162.
82. Weinreb R.N. Glaucoma Surgery. Consensus - 11 [Text]/Eds. R.N. Weinreb, P.Ramulu, F. Topouzis, K.H.Park //Amsterdam: Kugler Publications-2019.-№ 512.
83. Guan Y. CPC versus Trabeculectomy.- A Systematic Review and Meta-Analysis. [Text]/ Y. Guan, J. Yang, Ji// *H EC Ophthalmology*- 2018.- №9(6).- P 374 - 383.
84. Gleslechner K. Clinical evaluation of the optic disc in glaucoma. [Text] / K. Gleslechner, D. Spiegel // *Ophthalmology*-2016.-№113(10).-P816-823.
85. Gorsler I. Cyclophotocoagulation and cyclocryocoagulation as primary surgical procedures for open-angle glaucoma. [Text]/ I. Gorsler, H. Thieme, C. Meltendorf.Graefes// *Arch ClinExpOphthalmol*- 2015.-№253.-P2273–7.
86. Gutierrez P CM. Influence of glaucomatous visual field loss on healthrelated quality of life. [Text]/ P. Gutierrez, M.R. Wilson, C. Johnson, M. Gordon, G.A. Cioffi, R. Ritch, M.Sherwood Meng K.Mangione// *Arch Ophthalmol*- 2017.-№115.-P 777-84.
87. Glen F.C. The direction of research into visual disability and quality of life in glaucoma. [Text]/ F.C. Glen, D.P. Crabb, D.F. Garway // *BMC Ophthalmol*-2011.- P11.-19.
88. Garg A. Selective laser trabeculoplasty.- past, present, and future. [Text]/ A. Garg, G.Gazzard //Eye (Lond)- 2018.- №32(5).-P 863 - 876.
89. Gazzard G. Selective laser trabeculoplasty versus eye drops for first-line treatment of ocular hypertension and glaucoma (LiGHT).- a multicentre randomised controlled trial. [Text]/ G. Gazzard, E. Konstantakopoulou, D.Garway-Heath //Lancet-2019.-№ 393(10180).- P1505 - 1516.
90. Hays RD, The RAND 36-item Health Survey 1.0. [Text] / R.D. Hays, C.D.Sherbourne, R.M.Mazel //Health Econ- 2013.-№2.-P 217-227.
91. Harris A, Cerebral blood flow in glaucoma patients. [Text]/ A. Harris, B. Siesky, B. Wirostko //J Glaucoma-2018.-№22(suppl 5).-P 46-48.

92. Shaarawy T., ISGS Textbook of Glaucoma Surgery/Eds. [Text]/ T. Shaarawy, Dada T, S Bhartiya //New Delhi.- JP Medical Ltd-2014.-P 376.
93. International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems 10th Revision (ICD-10). WHO Version for.--2016. URL.- <https://icd.who.int/browse10/2016/en#/H40-H42> (дата обращения 25.12.2019).
94. Janz N.K., Quality of life in newly diagnosed glaucoma patients.- the collaborative initial glaucoma treatment/ Janz N.K., Wren P.A., Lichter P.R//Ophthalmol-2001.- №108(11).-P 887-897.10.
95. Khaw P.T., Shah. Enhanced Trabeculectomy.- The Moorfields Safer Surgery System. [Text]/ P.T. Khaw, M.E. Iliev, M. Chiang // Dev Ophthalmol-2017.-№ 59.- P15 - 35.
96. Kozobolis V., The Effect of Corneal Refractive Surgery on Glaucoma. [Text]/ V. Kozobolis, A. Konstantinidis, H. Sideroudi, G Labiris // J Ophthalmol (Hindawi)- 2017.-№ 2017.- P 8914623.
97. Kennedy J.B., Selective Laser Trabeculoplasty.- An Update. [Text]/ J.B. Kennedy, J.R. SooHoo, M.Y. Kahook, L.K Seibold //Asia Pac J Ophthalmol (Phila)- 2016.- №5(1).- P63 - 69.
98. Konstas A.G. Diurnal and 24-h Intraocular Pressures in Glaucoma.- Monitoring Strategies and Impact on Prognosis and Treatment. [Text]/ A.G. Konstas, M.Y. Kahook, M. Araie // Adv Ther- 2018. №35(11).- P1775 - 1804.
99. Kreft D. Prevalence, incidence, and risk factors of primary open-angle glaucoma - a cohort study based on longitudinal data from a German public health insurance. [Text]/ D. Kreft, G. Doblhammer, R.F. Guthoff, S Frech // BMC Public Health- 2019.- №19(1).- P851 - 865.
100. Kapetanakis V.V. Global variations and time trends in the prevalence of primary open angle glaucoma (POAG).- a systematic review and meta-analysis. [Text]/ V.V. Kapetanakis, M.P. Chan, P.J Foster //Br J Ophthalmol- 2016.- №100(1).-P 86 - 93.

101. Kuchar S, Treatment outcomes of micropulse transscleral cyclophotocoagulation in advanced glaucoma. [Text]/ S. Kuchar, M.R. Moster, C.B. Reamer, M.Waisbourd //Lasers Med Sci-2016.-№31.-P393.
102. Lee J.H. Outcome of micropulse laser transscleral cyclophotocoagulation on pediatric versus adult glaucoma patients. [Text]/ J.H. Lee, Y. Shi, B. Amoozgar, C. Aderman, A. De Alba Campomanes, S. Lin //J Glaucoma- 2017.-№26.-P936–939.
103. Liu S., Meta-Analysis of Association of Obstructive Sleep Apnea with Glaucoma. [Text]/ S. Liu, Y. Lin, X. Liu //J Glaucoma- 2016.- №25(1).- P1 - 7.
104. Liu A.W., Long-term assessment of prostaglandin analogs and timolol fixed combinations vs prostaglandin analogs monotherapy. [Text]/ A.W. Liu, L.Y. Gan, X. Yao, J. Zhou // Int J Ophthalmol-2016.-№ 9(5).- P 750 - 756.
105. Li X., Meta-analysis of selective laser trabeculoplasty versus topical medication in the treatment of open-angle glaucoma. [Text]/ X. Li, W. Wang, X.Zhang //BMC Ophthalmol-2015.- №15.- P107 - 115.
106. Liu W. Transscleral cyclophotocoagulation followed by cataract surgery.- a novel protocol to treat refractory acute primary angle closure. [Text]/ W. Liu, L. Qin, C. Xu, D. Huang, A. Leo J. Ji, N.M. Jansonius //BMC Ophthalmol- 2020 May№ 29.- 20 (1).-P 209.
107. Liu B. Aging and ocular tissue stiffness in glaucoma. [Text]/ B. Liu, S. McNally, J.I Kilpatrick //Surv Ophthalmol- 2018.- №63(1).- P 56 - 74.
108. Manalastas P.I. Automated Beta Zone Parapapillary Area Measurement to Differentiate Between Healthy and Glaucoma Eyes. [Text]/ P.I.C. Manalastas, A. Belghith, R.N. Weinreb // Am J Ophthalmol- 2018.-№ 191.- P 140 - 148.
109. Michelessi M., Peripheral iridotomy for pigmentary glaucoma. [Text]/ M. Michelessi, K. Lindsley //Cochrane Database Syst Rev- 2016.- №2.- P D005655.
110. Murakami Y. Endoscopic cyclophotocoagulation versus second glaucoma drainage device after prior aqueous tube shunt surgery. [Text]/ Y. Murakami, H. Akil, J. Chahal // Clin Exp Ophthalmol- 2017.- №45(3).-P 241 - 246.

111. Masis Solano M. When Should We Give Up Filtration Surgery.- Indications, Techniques and Results of Cyclodestruction. [Text]/ M. Masis Solano, G. Huang, S.C. Lin //Dev Ophthalmol-2017.- №59.- P 179 - 190.
112. Michelessi M, Cyclodestructive procedures for non-refractory glaucoma. [Text]/ M.Michelessi, A.K. Bicket, K Lindsley // Cochrane Database Syst Rev- 2018.-№ 4.- P CD009313.
113. Mangione CM. Identifying the content area for the National Eye Institute Vision Function Questionnaire (NEI-VFQ).- Results from focus groups with visually impaired persons. [Text]/ C.M. Mangione, S. Berry, P.P. Lee // Arch Ophthalmol- 2008.-№116.-P 227-238.
114. Mangione CM. Psychometric properties of the National Eye Institute Visual Function Questionnaire, the NEI-VFQ. [Text]/ C.M. Mangione, P.P. Lee, J. Pitts //Arch Ophthalmol- 2016.-№116.-P1496-1504
115. Mangione C.M, Measurement of visual functioning and health-related quality of life in eye disease and cataract surgery. In B.Spilker (ed.), Quality of Life and Pharmacoeconomics in clinical trials, 2nd edition. [Text]/ C.M. Mangione, P.P. Lee, R.D. Hays // New York.- Raven Press-2016.-№1045-P1051.
116. Nakano M, M. Common variants in cdkn2b-as1 associated with optic-nerve vulnerability of glaucoma identified by genome- wide association studies in japanese . [Text]/ M. Nakano, Y. Ikeda, Y. Tokuda, M. Fuwa, N. Omi, M. Ueno, K. Imai, H. Adachi, M. Kageyama// Mori K-PLoS ONE-2012.-№7.-P E33389.
117. Nguyen A.T. Early results of micropulse trans-scleral cyclophotocoagulation for the treatment of glaucoma. [Text]/ A.T. Nguyen, J.S. Maslin, J.R. Noecker //Eur. J. Ophtalmol- 2019.- P 303.
118. Albazaz, R., and Homer-Vanniasinkam, S. (2018). Complex regional pain syndrome.- a review. [Text]/, R. Albazaz, , Y.T. Wong //Annals of Vascular Surgery- 22(2), P 297-306.

119. Bruehl, S. (2018). External validation of IASP diagnostic criteria for Complex Regional Pain Syndrome and proposed research diagnostic criteria. [Text]/, S. Bruehl, , R.N. Harden,B.S. Galer //Pain№ 81(1-2),P 147–154.
120. Brunner F, and Weber U. (2017). Diagnostic criteria and follow-up parameters in complex regional pain syndrome type I - a Dephi survey. [Text]/ F. Brunner,S.B.Lienhardt, R.O.Kissling, L.B.Bachmann//European Journal of Pain№12(1), P48-52.
121. Nelson P, Quality of life in glaucomaand its relationship with visual function. [Text]/ P.Nelson, P.Aspinall, O.Papasouliotis//J Glaucoma- 2017.-№12(2).- P 139-150.
122. Ndulue J.K. Evolution of Cyclophotocoagulation. [Text]/ J.K. Ndulue, K. Rahmatnejad, C. Sanvicente, S.S. Wizov, M.R.Moster // Ophthalmic Vis Res- 2018 Jan-Mar№.-13(1).-P 55-61.
123. Parrish R.K., Visual function and qualityof life among patients with glaucoma/ R.K.Parrish, S.J. Gedde, I.V.Scott // Arch Ophthalmol-2017.-№115(11).-P 1447-1455.
124. Parrish RK 2nd, Visual function among patients with glaucoma. [Text]/ R.K. Parrish 2nd, S.J., W.J. Feuer, J.C. Schiffman, A.Montenegro-Piniella//Mangione Arch Ophthalmol-2018.-№15.-P1447-55
125. Park H.Y. Disc torsion and vertical disc tilt are related to subfoveal scleral thickness in open-angle glaucoma patients with myopia. [Text]/ H.Y. Park, S.I. Choi, J.A. Choi, C.K. Park // Invest Ophthalmol Vis Sci-2015.- №56(8).- P 4927 - 4935.
126. Prum B.E. Primary Open-Angle Glaucoma Suspect Preferred Practice **Pattern®** Guidelines. [Text]/ B.E. Prum, M.C. Lim, S.L. Mansberger // Ophthalmology- 2016.- №123(1).- P 112 - 151.
127. Quigley H.A., The number of people with glaucoma worldwide in 2010 and 2020. [Text]/ H.A. Quigley, A.T. Broman // Br J Ophthalmol- 2006.-№ 90(3).- P 262 - 267.

128. Rathi S. Combined endocyclophotocoagulation and phacoemulsification in the management of moderate glaucoma. [Text]/ S. Rathi, N.M. Radcliffe // *Surv Ophthalmol*-2017.- № 62(5).-P 712 - 715.
129. Roy S., Mermoud A. [Text]/ Deep sclerectomy. *Dev// Ophthalmol*-2017.- №59.- P 36 - 42.
130. Ramdas W.D. The relation between dietary intake and glaucoma. [Text]/ a systematic review// *Acta Ophthalmol* -2018.-№ 96(6).- P 550 - 556.
131. Rotchford A.P. Transscleral diode laser cycloablation in patients with good vision. [Text]/ A.P. Rotchford, R. Jayasawal, S. Madhusudhan, S. Ho, A. King // *Vernon Br J Ophthalmol*- 2010.-№94.-P 1180-1183
132. Rasmuson E. Efficacy and safety of transscleral cyclophotocoagulation in Swedish glaucoma patients. [Text]/ E. Rasmuson, C. Lindén, B. Lundberg, G. Jóhannesson // *Acta Ophthalmol*- 2019 Dec.-№ 97(8).-P 764-770.
133. Rossetti L. Blindness and Glaucoma.- A Multicenter Data Review from 7 Academic Eye Clinics. [Text]/ L. Rossetti, M. Digiuni, M. Giovanni // *PLoS ONE*-2015.- №10(8).- P 136632.
134. Scheetz T.E. Glaucoma Risk Alleles in the Ocular Hypertension Treatment Study (OHTS). [Text]/ T.E.Scheetz, B. Faga, L Ortega // *Ophthalmology*-2016.- №123(12).- P 2527 - 2536.
135. Springelkamp H. New insights into the genetics of primary open-angle glaucoma based on meta-analyses of intraocular pressure and optic disc characteristics. [Text]/ H. Springelkamp, A.I. Iglesias, A. Mishra // *Hum Mol Gen*-2017.-№ 26(2).-P 438 - 453.
136. Shields M.B, Improved Outcomes for Transscleral cyclophotocoagulation. [Text]/ M.B. Shields, H.A. Quigley// *J Glaucoma*-2018 Aug.-№27(8).-P674-681.
137. Sanchez F.G, Update on Micropulse Transscleral Cyclophotocoagulation. [Text]/ F.G. Sanchez, J.C. Peirano-Bonomi, N. Brossard Barbosa, Z. Khoueir, T.M. Grippo // *J Glaucoma*-2020 Jul.- №29(7).-P 598-603.

138. Scott IU, Quality of life of lowvision patients and the impact of lowvision services. [Text]/ I.U. Scott, W.E. Smiddy, J. Schiffman, W.J. Feuer, C.J. Pappas // Amer. J. Ophthalmol- 2012.-№128.-P 54-62.
139. Schuster A.K., The Diagnosis and Treatment of Glaucoma. [Text]/ A.K. Schuster, C. Erb, E.M. Hoffmann, T. Dietlein, N. Pfeiffer // Dtsch Arztebl Int-2020 №27.-117(13).-P 225-234.
140. Scheie H.G., Cyclodiathermy.- a clinical and tonographic evaluation. [Text]/ H.G. Scheie, W.C. Frayer, R.W. Spencer // AMA Arch Ophthalmol-1955.- №53.-P839-846.
141. Susanna R., The Optic Nerve in Glaucoma. [Text]/ R. Susanna, F.A. Medeiros // Rio de Janeiro.- Cultura Medica- 2006.- P 392.
142. Salim S. Current variations of glaucoma filtration surgery. Curr. Opin. Ophthalmol- 2012.- №23(2).-P 89 - 95.
143. Sena D.F., Neuroprotection for treatment of glaucoma in adults. [Text]/ D.F. Sena, K. Lindsley // Cochrane Database Syst Rev-2017.- №1.- P CD006539.
144. **Tóth** M., Endoscopic cyclophotocoagulation (ECP) for open angle glaucoma and primary angle closure. [Text]/ M. **Tóth** , C. Bunce, G. Gazzard // Cochrane Database Syst Rev- 2019.- №2.- P CD012741.
145. Than J.Y.L., Factors predicting the success of trabeculectomy bleb enhancement with needling. [Text]/ J.Y.L. BrThan, T.S. Al-Mugheiry, J. Gale // J. Ophthalmol- 2018.- №102(12).- P 1667 - 16719.
146. Tzamalis A, Diode laser cyclophotocoagulation versus cyclodiathermy in the treatment of refractory glaucoma. [Text]/ A. Tzamalis, D.T. Pham, C. Wirbelauer // European Journal of Ophthalmology-2011.-№21(5).-P 589–96.
147. Tseng VL, Aqueous shunts for glaucoma. [Text]/ V.L. Tseng, A.L. Coleman, M.Y. Chang, J. Caprioli // Cochrane Database Syst Rev-2017 Jul №28.- 7(7).-P CD004918.

148. Ying H, Optineurin.- The autophagy connection/ Ying H, Yue BY//Exp Eye Res- 2016.-№144.-P 73-80.
149. Toth M., Endoscopic cyclophotocoagulation (ECP) for open angle glaucoma. [Text]/ M. Toth, A. Shah. // Cochrane Database Syst Rev-2019.- №2.-P CD012741
150. Tan J.C.H. Endoscopic cyclophotocoagulation and pars plana ablation (ECP-plus) to treat refractory glaucoma. [Text]/ J.C.H Tan, B.A Francis, R. Noecker, M. Uram, L. Dustin, V. Chopra // J Glaucoma-2016.-№25.-P 117–22.
151. Tan A.M., Micropulse transscleral diode laser cyclophotocoagulation in the treatment of refractory glaucoma. [Text]/ A.M. Tan, M. Chockalingam, M.C.Aquino, Z.I.L. Lim, J.L.S. See, P.T. Chew // Clin Exp Ophthalmol- 2010.-№38.-P 266-272.
152. Tang W. Efficacy and safety of prostaglandin analogues in primary open-angle glaucoma or ocular hypertension patients. [Text]/ W. Tang, F. Zhang, K. Liu // A meta-analysis. Medicine- 2019.- №98(30).- P 16597.
153. Tan N.Y.Q, Transscleral cyclophotocoagulation and its histological effects on the conjunctiva. [Text]/ N.Y.Q. Tan, M. Ang, A.S.Y. Chan, V.A. Barathi, C.C. Tham, K. Barton, C.C. Sng//A Sci Rep-2019 Dec №10.-9(1).-P 18703.
154. Vila-Arteaga J, A new technique for diode laser cyclophotocoagulation. [Text]/ J. Vila-Arteaga, O. Stirbu, M.M. Suriano, E. Vila-Mascarell // A J Glaucoma- 2019.-№23.-P 35–6.
155. Tham Y.C. Global prevalence of glaucoma and projections of glaucoma burden through 2040.- a systematic review and meta-analysis. [Text]/ Y.C. Tham, X. Li, T.Y. Wong //Ophthalmology- 2018.- №121(11).- P 2081 - 2090.
156. Uzunel U.D, Transpupillary argon laser cyclophotocoagulation in a refractory traumatic glaucoma patient with aphakia and aniridia. [Text]/ U.D. Uzunel, B. Yüce, T. Küsbeci Ateş // Turk J Ophthalmol-2016.-№46.-P 38-40.
157. Williams A.L. Clinical efficacy and safety profile of micropulse transscleral cyclophotocoagulation in refractory glaucoma. [Text]/ A.L. Williams, M.R. Moster, K. Rahmatnejad // J. Glaucoma. 2018.- 27 (5).- 445–9.

158. Wong M.O. Systematic review and meta-analysis on the efficacy of selective laser trabeculoplasty in open-angle glaucoma. [Text]/ M.O. Wong, J.W. Lee, B.N. Choy // *Surv Ophthalmol*- 2015.- №60(1).- P 36 - 50.
159. Wang N. Intraocular and Intracranial Pressure Gradient in Glaucoma. Singapore.- Springer- 2019.- C 320.
160. Wormald R, Systematic reviews and randomised controlled trials on open angle glaucoma. [Text]/ R.Wormald, G.Virgili, A. Azuara-Blanco // *Eye*- 2020.- №34(1).- P 161 - 167.
161. Yanagisawa M. Investigating the structure-function relationship using Goldmann V standard automated perimetry where glaucomatous damage is advanced. [Text]/ M. Yanagisawa, H. Murata, M. Matsuura // *Ophthalmic Physiol Opt*- 2019.- №39.- C 441 - 450.
162. Yelenskiy A. Patient outcomes following micropulse trans-scleral cyclophotocoagulation.- intermediate-term results J. [Text]/ A. Yelenskiy, T.B. Gillette, A. Arosemena // *Glaucoma*-2018.- №27 (10).- P 920–5.
163. Yusuf I.H. Juvenile-onset Normal Tension Glaucoma From Chronic Recurrent low Cerebrospinal fluid pressure. [Text]/ I.H. Yusuf, G.Ratnarajan, G. Paspuale // *J Glaucoma*-2016.-№25(8).-P 738-740.
164. Zhang X. Advanced imaging for glaucoma study.-design, baseline characteristics and intersite comparison. [Text]/ X. Zhang, P.V. Le, B.A. Francis // *Am J Ophthalmol*-2020.-№159(2).-P 393-403.e2
165. Zhang L. Perioperative medications for preventing temporarily increased intraocular pressure after laser trabeculoplasty. [Text]/ L. Zhang, J.S. Weizer, D.C. Musch // *Cochrane Database Syst Rev*-2017. №23.- 2.- P CD010746.
166. Zhang B, System Review and Meta-Analysis of Canaloplasty Outcomes in Glaucoma Treatment in Comparison with Trabeculectomy. [Text]/ B. Zhang, J. Kang, X.A.J. Chen // *Ophthalmol (Hindawi)*- 2017, Article ID 2723761. <https://doi.org/10.1155/2017/2723761>.

167. Zaarour K. Outcomes of micropulse trans-scleral cyclophotocoagulation in uncontrolled glaucoma patients. [Text]/ K. Zaarour, Y. Abdelmassih, N. Arej // J. Glaucoma-2019.- №28 (3).- P 270–5.

**Публикации по теме диссертации**  
**Статьи в рецензируемых журналах**

- [1-А]. Фуркатзод Ф. Развитие циклодеструктивной хирургии в офтальмологии и его применения в различных видах глаукомы / Фуркатзод Ф., Карим-заде Х.Дж., Махмадзода Ш.К. // ж. Вестник Авиценны.- № 4.- 2021.-С.585-594
- [2-А]. Фуркатзод Ф. Истифодаи чаррохии сиклодеструктиви дар беморихои глаукома /Фуркатзод Ф., Карим-заде Х.Дж., Махмадзода Ш.К.// Авчи Зухал.- №3.- 2021.-.С.44-49
- [3-А.] Фуркатзод Ф. Эффективность применения диод-лазерной транссклеральной циклофотокоагуляции у больных с терминальной болящей глаукомы / Фуркатзод Ф. //Симург.- №2.- 2022.-С.67-69

**Статьи и тезисы в сборниках конференции**

- [4-А] Фуркатзод Ф. Ранние результаты транссклеральной диод-лазерной циклофотокоагуляции у с рефрактерной глаукомой / Фуркатзод Ф., Карим-заде Х.Дж., Махмадзода Ш.К.// Симург.- №2.- 2019.-С.27-30
- [5-А]. Фуркатзод Ф. Динамика хирургического лечения глаукомы во взрослой глазной службе ГУ «НМЦ РТ – Шифобахш» / Фуркатзод Ф., Рахимова З.И., Сулейманова Ф.А.// Новые проблемы медицинской науки. 24 апреля 2020г. – С,314
- [6-А]. Фуркатзод Ф. Влияние диод-лазерной транссклеральной циклофотокоагуляции на качество жизни больных с различными видами глаукомы / Фуркатзод Ф., Карим-заде Х.Дж., Махмадзода Ш.К.// Достижения и проблемы фундаментальной науки и клинической медицины.17 ноября 2019г,- С.221
- [7-А]. Фуркатзод Ф. Отдалённые результаты транссклеральной диод-лазерной циклофотокоагуляции у с рефрактерной глаукомой / Фуркатзод Ф., Карим-заде Х.Дж., Махмадзода Ш.К.// Современные проблемы и перспективные направления инновационного развития науки. 24 апреля 2020г.-С.112

[8-А]. Фуркатзод Ф. Клинические особенности посттравматической глаукомы у детей после проникающих ранений глаза /Фуркатзод Ф., Саиджамолов К.М., Махмадзода Ш.К.// Новые проблемы медицинской науки .2021г.-С.83

## Приложение

### Приложение 1

Как бы Вы оценили интенсивность боли, которую испытываете <b>сейчас</b> , в настоящий момент?	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
боли нет	максимальная
Как бы Вы оценили интенсивность <b>наиболее сильного приступа боли</b> за последние 4 недели?	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
боли не было	максимальная
<b>В среднем</b> , насколько сильной была боль в течение последних 4 недель?	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
боли не было	максимальная
<b>Отметьте крестиком картинку, которая наиболее точно отражает характер протекания боли в Вашем случае:</b>	
	Непрерывная боль, немного меняющаяся по интенсивности <input type="checkbox"/>
	Непрерывная боль с периодическими приступами <input type="checkbox"/>
	Приступы боли без болевых ощущений в промежутках между ними <input type="checkbox"/>
	Приступы боли, сопровождающиеся болевыми ощущениями в промежутках между ними <input type="checkbox"/>

Пожалуйста, заштрихуйте на рисунке **одну область**, где Вы испытываете **наиболее сильную боль**



Отдает ли боль в другие области тела?  
да  нет

Если отдает, пожалуйста, укажите стрелочкой, в каком направлении.

### Подсчет баллов в опроснике по боли

Дата:

Пациент: Фамилия:

Имя:

Пожалуйста, укажите общее количество баллов, которое Вы получили в опроснике по боли:

Общее количество баллов

Часть 1. Общее состояние здоровья и зрения.

1. Вы могли бы сказать, что Ваше общее состояние здоровья  
(выберите один пункт)

Отличное	1
Очень хорошее	2
Неплохое	3
Среднее	4
Плохое	5

2. В настоящее время Вы могли бы сказать, что Ваше бинокулярное зрение  
(зрение двумя глазами, в очках или контактных линзах, если Вы их носите)

(выберите один пункт)

Отличное	1
Хорошее	2
Среднее	3
Плохое	4
Очень плохое	5
Я полностью слепой	6

3. Как часто Вас беспокоит состояние Вашего зрения?

(выберите один пункт)

Никогда	1
Редко	2
Иногда	3

Большую часть времени	4
Постоянно	5

4. Ощущаете ли Вы дискомфорт (например, жжение, зуд) или боль в глазах или в области глаза?

(выберите один пункт)

Не ощущаю	1
Умеренный	2
Средний	3
Сильный	4
Очень сильный	5

Часть 2. Трудности при определенных видах деятельности.

Следующие вопросы касаются того, насколько Вам трудно совершать некоторые действия (в том числе в очках или контактных линзах, если Вы их носите).

5. Насколько трудно для Вас различить газетный шрифт?

(выберите один пункт)

Без труда	1
С небольшим затруднением	2
С трудом	3
С большим трудом	4
Прекратил это делать из-за зрения	5

Прекратил это делать по другим причинам/не заинтересован в этом 6

6. Какие затруднения Вы испытываете при работе, требующей хорошего зрения вблизи (например, при приготовлении еды, шитье, использовании ручных инструментов)?

(выберите один пункт)

- |                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| Никаких                           | 1 |
| Небольшие                         | 2 |
| Средние                           | 3 |
| Значительные                      | 4 |
| Прекратил это делать из-за зрения | 5 |

Прекратил это делать по другим причинам/не заинтересован в этом 6

7. Какие трудности Вы испытываете при поиске предметов на заполненной полке?

(выберите один пункт)

Прочитайте варианты:

- |                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| Никаких                           | 1 |
| Небольшие                         | 2 |
| Средние                           | 3 |
| Значительные                      | 4 |
| Прекратил это делать из-за зрения | 5 |

Прекратил это делать по другим причинам/не заинтересован в этом 6

8. Какие трудности Вы испытываете при распознавании дорожных знаков или названий магазинов?

(выберите один пункт)

Никаких	1
Небольшие	2
Средние	3
Значительные	4
Прекратил это делать из-за зрения	5

Прекратил это делать по другим причинам/не заинтересован в этом 6

9. Какие трудности Вы испытываете при спуске по лестнице ночью или при плохом освещении?

(выберите один пункт)

Никаких	1
Небольшие	2
Средние	3
Значительные	4
Прекратил это делать из-за зрения	5

Прекратил это делать по другим причинам/не заинтересован в этом 6

10. Какие трудности Вы испытываете при движении по улице, если необходимо посмотреть на объекты, расположенные по сторонам?

(выберите один пункт)

Никаких	1
Небольшие	2

Средние	3
Значительные	4
Прекратил это делать из-за зрения	5

Прекратил это делать по другим причинам/не заинтересован в этом 6

11. Какие трудности Вы испытываете при оценке реакции людей на Ваши слова?

(выберите один пункт)

Никаких	1
Небольшие	2
Средние	3
Значительные	4
Прекратил это делать из-за зрения	5

Прекратил это делать по другим причинам/не заинтересован в этом 6

12. Какие трудности Вы испытываете при выборе своей одежды?

(выберите один пункт)

Никаких	1
Небольшие	2
Средние	3
Значительные	4
Прекратил это делать из-за зрения	5

Прекратил это делать по другим причинам/не заинтересован в этом 6

13. Какие трудности Вы испытываете в гостях, на вечеринке, в ресторане?

(выберите один пункт)

Никаких	1
Небольшие	2
Средние	3
Значительные	4
Прекратил это делать из-за зрения	5

Прекратил это делать по другим причинам/не заинтересован в этом 6

14. Какие трудности Вы испытываете в театре, в кинотеатре, на спортивных соревнованиях?

(выберите один пункт)

Никаких	1
Небольшие	2
Средние	3
Значительные	4
Прекратил это делать из-за зрения	5

Прекратил это делать по другим причинам/не заинтересован в этом 6

15. Водите ли Вы автомобиль в последнее время?

(выберите один пункт)

Да	1
Нет	2

16. Какие трудности Вы испытываете при вождении машины ночью (или при ориентации в ночное время суток)?

(выберите один пункт)

Никаких	1
---------	---

Небольшие	2
Средние	3
Значительные	4
Прекратил это делать из-за зрения	5
Прекратил это делать по другим причинам/не заинтересован в этом	6

### Часть 3. Реакция на проблемы со зрением.

Следующие вопросы относятся к тому, как зрение может влиять на Вашу повседневную деятельность. Пожалуйста, ответьте, насколько это касается Вас.

(выберите один пункт в каждой строке)

№	Вопрос	Постоянно	Большую часть времени	Некоторое время	Незначительное время	Никогда
17	Из-за проблем со зрением Вы меньше успеваете сделать?	1	2	3	4	5
18	Из-за проблем со зрением Вы вынуждены меньше времени уделять работе?	1	2	3	4	5

	Мешают ли боль в глазах или дискомфорт (например, жжение, зуд) заниматься тем, чем Вам хочется?					
19		1	2	3	4	5

Пожалуйста, прочтите следующие утверждения и отметьте, насколько они правдивы по отношению к Вам.

(выберите один пункт в каждой строке)

№	Вопрос	Полностью правдиво	В значительной степени правдиво	Не знаю	В значительной степени ложно	Полностью ложно
20	Из-за своего зрения большую часть времени я провожу дома	1	2	3	4	5
21	Из-за своего зрения я очень часто расстраиваюсь	1	2	3	4	5
22	Из-за своего зрения я в меньшей степени могу	1	2	3	4	5

	контролировать свои действия					
23	Из-за своего зрения я вынужден в большей степени полагаться на суждения других людей	1	2	3	4	5
24	Из-за своего зрения мне требуется значительная помощь со стороны окружающих	1	2	3	4	5
25	Из-за своего зрения я испытываю беспокойство, что сделаю нечто, что смутит меня или окружающих	1	2	3	4	5

Это конец наших вопросов. Большое спасибо, что Вы уделите время и помогли нам.

#### Расчет результатов исследования.

1. Числовые значения ответов из опросника перекодируются согласно Приложению №1. Все значения рассчитываются исходя из того, что большее число означает лучшее функционирование. Затем каждый ответ переводится в шкалу от 0 до 100 и представляется в виде процентного отношения.

2. Ответы на каждый вопрос распределяются по 12 разделам. В Приложении №2 указано, как определенный вопрос соотносится с тем или иным разделом. Пропущенные ответы не учитываются при расчете. Следовательно, числовые значения являются средним показателем по разделу.

Приложение 2.1.

Номер вопроса	Число, выбранное при ответе	Значение (%)
	1	100
	2	75
1, 3, 4, 15	3	50
	4	25
	5	0

	1	100
	2	80
2	3	60
	4	40
	5	20
	6	0
	1	100
	2	75
5,6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16	3	50
	4	25
	5	0
	6	0
	1	100
	2	75
17,18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25	3	50
	4	25
	5	0

Приложение 2.2.

Раздел	Количество вопросов	Порядковый номер вопроса
Общее состояние здоровья (ОСЗ)	1	1
Общая оценка зрения (ООЗ)	1	2

Глазная боль (ГБ)	2	4, 19
Зрительные функции вблизи (ЗФБ)	3	5, 6, 7
Зрительные функции вдали (ЗФД)	3	8, 9, 14
Социальное функционирование (СФ)	2	11, 13
Психическое здоровье (ПЗ)	4	3, 21, 22, 25
Рольевые трудности (РТ)	2	17, 18
Зависимость от посторонней помощи (ЗПП)	3	20, 23, 24
Вождение автомобиля (ВА)	2	15, 16
Цветовое зрение (ЦЗ)	1	12
Периферическое зрение (ПЗр)	1	10