

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛОРУССКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПОСЛЕДИПЛОМНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ»

УДК 617.758.1-06:617.761-009.11-053.2-07-089(043.3)

**КОЛОМЫЦКАЯ**  
**Елена Олеговна**

**ДИАГНОСТИКА И ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ СОЧЕТАННОГО  
ГОРИЗОНТАЛЬНО-ВЕРТИКАЛЬНОГО КОСОГЛАЗИЯ У ДЕТЕЙ**

Автореферат  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата медицинских наук

по специальности 14.01.07 – глазные болезни

Минск, 2021

Работа выполнена в учреждении образования «Гомельский государственный медицинский университет»

Научный руководитель: **Дравица Людмила Владимировна**, кандидат медицинских наук, доцент, доцент кафедры оториноларингологии с курсом офтальмологии учреждения образования «Гомельский государственный медицинский университет»

Официальные оппоненты: **Малиновский Григорий Федорович**, доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры офтальмология учреждения образования «Белорусская медицинская академия последипломного образования»

**Королькова Наталья Кирилловна**, кандидат медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой офтальмологии учреждения образования «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет»

Оппонирующая организация: Учреждение образования «Белорусский государственный медицинский университет»

Защита состоится «16» июня 2021 года в 14.00 на заседании совета по защите диссертаций Д 03.15.06 при государственном учреждении образования «Белорусская медицинская академия последипломного образования» по адресу: 220013, г. Минск, ул. П. Бровки, 3/3, тел. (017) 292-05-34, e-mail: dissovet@belmapo.by.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке государственного учреждения образования «Белорусская медицинская академия последипломного образования».

Автореферат разослан «\_\_» мая 2021 г.

Ученый секретарь  
совета по защите диссертаций,  
доктор медицинских наук, доцент



Н.В Новак

## ВВЕДЕНИЕ

Косоглазие остается одной из наиболее актуальных и важных проблем в офтальмологии, имеющих большое медико-социальное значение.

В настоящее время в мире насчитывают от 2% до 5% людей с косоглазием [J.M. Kattan at al., 2016; T.L.A. Valente at al., 2017; Pr. Sharma at al., 2017]. Среди детей данная патология составляет от 1,5 до 3,5% [С.Э. Аветисов, 2008]. В Республике Беларусь в структуре общей заболеваемости детей патология органа зрения занимает второе место. Нарушение глазодвигательного аппарата, приводящее к развитию косоглазия, составляет в среднем 17,4% [В.Л. Красильникова, 2012]. Вертикальное косоглазие встречается у 30 – 72% пациентов с косоглазием [С.Э. Аветисов с соавт., 2008; Е.Ю. Маркова, 2016]. По данным разных авторов, вертикальный компонент при сходящемся косоглазии встречается от 50% до 80,8% случаев, при врожденном – в 90% случаев [M.R. Besharati, 2012].

Косоглазие приводит к патологии развития бинокулярного зрения и является косметическим дефектом и представляет собой психофизическую и социальную проблему, затрудняет налаживание социальных связей, может стать препятствием в приобретении желаемой профессии [Е.А. Егоров, 2007; J.M. Durnian at al., 2011; G.B. Ribeiro at al., 2014].

Лечение косоглазия нельзя ограничивать применением средств, воздействующих только на двигательный или сенсорный (чувственный) отдел аппарата бинокулярного зрения [B. Jablan, 2014].

Вертикальное косоглазие вызывается нарушением функции мышц вертикального действия: верхней и нижней прямых, верхней и нижней косых или их сочетанного поражения [С.Э. Аветисов, 2008]. Наиболее частой причиной вертикальной девиации глаза является парез, гипофункция или паралич верхней косой (75%) или косых мышц с компенсаторной гиперфункцией нижних косых мышц [В.В. Сорокина с соавт., 2018]. При сочетании горизонтального косоглазия с вертикальной девиацией первым исправляют, как правило, горизонтальное, хотя при преобладании вертикального компонента обоснован и противоположный подход [A. Bagheri at al., 2014].

Применение одномоментного способа лечения горизонтально-вертикального косоглазия позволяет повысить эффективность проведенного хирургического лечения, сократить кратность наркоза, уменьшить количество повторных операций [Е.Ю. Маркова, 2016].

Проблема достижения симметричного положения глаз с целью создания условий формирования бинокулярного зрения, сокращение сроков реабилитации, социальная адаптация пациентов с косоглазием являются актуальными и требуют дальнейшего изучения.

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

### **Связь работы с крупными научными программами, темами**

Диссертационная работа выполнена по плану научно-исследовательских работ кафедры оториноларингологии с курсом офтальмологии учреждения образования «Гомельский государственный медицинский университет» по теме «Диагностика и хирургическое лечение сочетанного горизонтально-вертикального косоглазия у детей». Государственная регистрация в Центре государственной регистрации НИОКР Республики Беларусь темы НИР «Разработка и экспериментально-клиническое обоснование новых методов диагностики и коррекции хирургических заболеваний» (№ госрегистрации 20170416 от 29.03.2017 г., срок выполнения 01.01.2017 – 31.12.2021).

### **Цель и задачи исследования**

*Цель исследования* – усовершенствовать диагностику и хирургическое лечение сочетанного горизонтально-вертикального косоглазия у детей.

#### **Задачи исследования:**

1. Разработать алгоритм диагностики горизонтально-вертикального косоглазия у детей.
2. Разработать метод одноэтапного хирургического лечения сочетанного горизонтально-вертикального косоглазия у детей.
3. Сравнить непосредственные и отдаленные результаты хирургического лечения сочетанного горизонтально-вертикального косоглазия разработанной методикой и традиционными методами.
4. Определить зависимость формирования бинокулярного и стереозрения от метода хирургического лечения.

#### **Научная новизна**

1. Разработан новый метод хирургического лечения пациентов с вертикальным косоглазием, гипертропией, циклотропией с гиперфункцией нижней косой мышцы глаза.
2. Разработан новый метод хирургического лечения пациентов с вертикальным косоглазием на ранее оперированной нижней косой мышце.
3. Установлено преимущество одноэтапного подхода к хирургическому лечению детей с горизонтально-вертикальным косоглазием, позволившего уменьшить количество повторных хирургических вмешательств.
4. Получены данные, доказывающие функционально лучшие результаты в формировании стереозрения вдаль у пациентов, оперированных одноэтапно.

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

1. Разработан и внедрен в практическое здравоохранение алгоритм диагностики сочетанного горизонтально-вертикального косоглазия у детей, включающий обязательное определение угла косоглазия вблизи и вдаль по Гиршбергу и измерение призматической компенсации при первичном положении глаз вблизи и вдаль; выявление вертикального компонента; глазного тортиколлеса; определение объективного и субъективного угла косоглазия на синоптофоре.

2. Разработан и внедрен в практическое здравоохранение метод одноэтапного хирургического лечения сочетанного горизонтально-вертикального косоглазия у детей, позволяющий уменьшить количество хирургических вмешательств и получить: в раннем послеоперационном периоде горизонтально-вертикальную ортотропию вдаль в 85,5% случаев, что на 20,8% выше в сравнении с контрольной группой (64,7%) ( $p=0,002$ ); вблизи ортотропия в основной группе получена в 76,23% случаев, что превышает показатели группы контроля (57,14%) на 19,09% ( $p=0,03$ ), в отдаленном послеоперационном периоде в основной группе ортотропия вдаль сохранена в 83,3%, что на 17,1% превышает показатели группы контроля (66,2%) ( $p=0,04$ ). Горизонтально-вертикальная ортотропия вблизи наблюдалась в 73,27% случаев, что на 18,98% выше показателей группы сравнения (54,29%).

3. Разработанный метод хирургического лечения косоглазия с гиперфункцией нижней косой мышцы позволяет устранить гиперфункцию в приведении глаза в отдаленном послеоперационном периоде в 72,28% случаев, что на 23,71% выше показателей группы контроля (48,57%) ( $p=0,012$ ).

4. Разработанный метод одноэтапного хирургического лечения сочетанного горизонтально-вертикального косоглазия позволил сформировать бинокулярный характер зрения вдаль в основной группе в 45,53% случаев, вблизи – в 48,5% случаев ( $p=0,27$  и  $p=0,5$ ), на 6 месяцев ускорить начало формирования бинокулярного зрения в основной группе и улучшить функциональные результаты с формированием стереозрения вдаль: 19,1% в основной группе, что на 15,2% превышает показатели группы контроля (3,9%) ( $p=0,011$ ).

### **Личный вклад соискателя ученой степени**

Тема диссертационной работы и ее методическое решение предложены научным руководителем к.м.н., доцентом Л. В. Дравица. В соавторстве с научным руководителем сформулированы цель и задачи исследования, разработан и запатентован новый способ хирургического лечения вертикального

косоглазия с гиперфункцией нижней косой мышцы и разработан и запатентован новый способ хирургического лечения на раннее оперированной косой мышце, запланированы этапы работы (вклад соискателя – 80%) [11, 12, 13].

В проведенном исследовании автором самостоятельно осуществлен анализ отечественной и зарубежной литературы. Основные результаты диссертационного исследования получены соискателем лично: сбор анамнеза, диагностическое обследование пациентов. Проведение хирургического лечения, заполнение индивидуальных карт обследования, формирование компьютерной базы данных, систематизация и анализ полученных данных; статистическая обработка и интерпретация полученных данных; формулирование выводов и научных положений, выносимых на защиту, выполнены соискателем самостоятельно. Основные научные результаты диссертации отражены в научных статьях, материалах конференций, в тезисах докладов (вклад 90%).

### **Апробация диссертации и информация об использовании её результатов**

Основные результаты диссертации доложены: на Республиканской научно-практической конференции с международным участием «Актуальные проблемы детской офтальмологии» (Гомель, 12 октября 2012); Республиканской научно-практической конференции «Актуальные проблемы медицины» и 22-й итоговой сессии Гомельского государственного медицинского университета (Гомель, 14–15 ноября 2013); Республиканской научной конференции с международным участием «Современная реконструктивная хирургия в офтальмологии» (Минск, 14 декабря 2013); Республиканской научно-практической конференции с международным участием «Инновации в офтальмологии» (Минск, 11–12 декабря 2015); на X Республиканской научно-практической конференции с международным участием «Актуальные вопросы офтальмологии» (Минск, 9–10 декабря 2016); на международной научно-практической конференции «Современные возможности хирургического лечения заболеваний глаз» (Петрозаводск, 19 мая 2017); на XI Республиканской конференции с международным участием «Междисциплинарный подход в офтальмологии» (Минск, 8–9 декабря 2017); на Гомельской областной офтальмологической конференции (Гомель, 23 февраля 2018 года); на Республиканской научно-практической конференции с международным участием «Актуальные проблемы медицины» и 27-й итоговой сессии Гомельского государственного медицинского университета (Гомель, 2–3 ноября 2017 года); на XII Республиканской конференции с международным участием «Актуальные вопросы офтальмологии (реальность, мифы и противоречия)» (Минск, 14–15 декабря 2018 года).

Результаты диссертационного исследования внедрены в лечебный процесс отделения микрохирургии глаза Гомельской областной специализированной клинической больницы, Гродненской областной клинической больницы, офтальмологических отделений ИМФУП «Медицинский центр «Новое зрение» г. Минск, «Центр микрохирургии «ВОКА» г. Минск, отделение микрохирургии глаза «Офтальмологического центра Карелии» г. Петрозаводска (Россия) и учебный процесс Гомельского государственного медицинского университета, Гродненского государственного медицинского университета и Витебского государственного ордена Дружбы народов медицинского университета.

### **Опубликованность результатов диссертации**

По теме диссертации опубликовано 10 научных работ: 5 статей в рецензируемых научных журналах, соответствующие требованиям пункта 18 Положения о присуждении ученых степеней и присвоении ученых званий Республики Беларусь (объемом 2,68 авторского листа); 5 статей и тезисов докладов в материалах научных конференций и съездов. По материалам исследования разработана и утверждена в Министерстве здравоохранения Республики Беларусь инструкция по применению «Метод хирургического лечения пациентов с вертикальным косоглазием, гипертропией, циклотропией». Получено 2 патента.

### **Структура и объем диссертации**

Диссертационная работа изложена на 99 страницах компьютерного текста (без списка литературы и приложений, которые составляют 35 страниц) состоит из оглавления, перечня сокращений и (или) условных обозначений, введения, общей характеристики работы, аналитического обзора литературы, главы, посвященной материалу и методам исследования, 2-х глав результатов собственных исследований, заключения, библиографического списка, содержащего литературных источников 217 (128 – русскоязычных авторов, 89 – иностранных авторов), список публикаций соискателя, в котором приводится 10 работ соискателя по теме диссертации. Работа содержит таблиц 11 (6 страниц), рисунков 61 (24 страницы), приложений – 13 (13 страниц).

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

### Материал и методы исследования

Объектом исследования послужили 136 детей (272 глаза) с сочетанным горизонтально-вертикальным косоглазием. Предметом исследования явились данные 136 пациентов с сочетанным горизонтально-вертикальным косоглазием: острота зрения, угол косоглазия, характер зрения, стереозрение, количество операций, степень гиперфункции нижней косой мышцы и степень тортиколлиса. Всем пациентам до и после операции проводились стандартные общепринятые офтальмологические методы диагностики и дополнительные, включая ортоптический статус: определение угла косоглазия (УК) по методу Гиршберга вдаль и вблизи с коррекцией и без, призматическая компенсация угла девиации вдаль и вблизи; выявление DVD-синдрома, А-V-синдрома, проведение теста Паркса, Бильшовского, измерение степени гиперфункции нижней косой мышцы (ГФНК) и тортиколлиса, определение на синоптофоре объективного и субъективного угла косоглазия (СУК), способность к фузии.

Пациенты разделены по способу хирургического лечения на 2 группы: основная и контрольная группа. Основную группу составили 101 пациент, которым проводилось одноэтапное хирургическое лечение горизонтально-вертикального косоглазия по разработанной методике. Контрольную группу составили 35 детей, прооперированных поэтапно (первым этапом устранялся горизонтальный компонент, а вторым этапом – вертикальный компонент косоглазия). Результаты коррекции горизонтального компонента в контрольной группе оценивали после первого этапа хирургического лечения, остальные параметры оценивали после второго этапа хирургического лечения.

Все пациенты, включенные в исследование, являлись на плановые осмотры в раннем послеоперационном периоде (на следующий день после операции, через один месяц) и в отдаленном послеоперационном периоде (через 6 месяцев и через один год).

Пациенты сопоставимы по полу, возрасту, рефракции, максимальной корригированной остроте зрения (МКОЗ), углу косоглазия по горизонтали и вертикали вдаль и вблизи, ортотропии, характеру зрения, стереозрению, степени гиперфункции нижней косой мышцы в приведении, величине тортиколлиса, наличию DVD-признака.

Медиана возраста пациентов основной группы и группы сравнения составила 5 лет. Интерквартильный размах в основной группе составил от [4 лет до 7] лет, в группе сравнения – от [4 лет до 6] лет.



Наибольшее количество пациентов в обеих группах составили пациенты с гиперметропической рефракцией: основная группа – 87,13%, в группе сравнения – 77,14%.

Медиана значения МКОЗ правого и левого глаз в основной группе составила 1,0 [0,7; 1,0] и [0,65; 1,0] соответственно. В контрольной группе МКОЗ составила 0,95 правого и левого глаз [0,55; 1,0] и [0,5; 1,0] соответственно.

Медиана значения угла горизонтальной девиации вдаль составила 15 градусов [15; 20] в обеих группах. Медиана значения УК по вертикали вдаль в основной группе составила 10 градусов [7; 15], в группе сравнения – 15 градусов [8; 15]. Медиана значения угла девиации до хирургического лечения вблизи по горизонтали в основной группе составила 17 градусов [15; 25], в группе сравнения – 20 градусов [15; 25]. Медиана значения УК по вертикали вблизи составила 10 градусов в обеих группах: основная группа [5; 15], контрольная группа [8; 15].

Из исследования исключены пациенты с амблиопией высокой и очень высокой степени; аккомодационным косоглазием; имеющие возраст старше 18 лет.

В основной группе вертикальный компонент устранялся одномоментно с горизонтальным компонентом по разработанному нами способу, в группе сравнения – вторым этапом (через 6–12 месяцев) по общепринятой методике.

Хирургическое лечение косоглазия детям проводилось под сбалансированным внутривенным наркозом с сохраненным спонтанным дыханием. Выполнялась рецессия и/или резекция горизонтальной мышцы (мышц), из расчета: 1 мм рецессии (резекции) устраняет 2 градуса косоглазия. После выполнения рецессии (резекции) прямых мышц, выполняли рецессию нижней косой мышцы по запатентованному способу.

Особенности оригинальной методики включают:

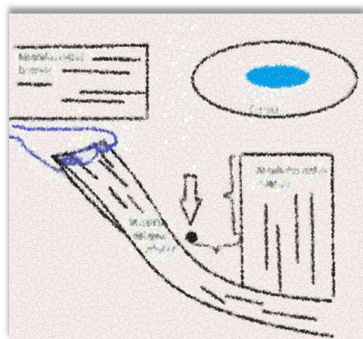
1. Доступ к наружной прямой и нижней косой мышце выполняли лимбальным разрезом в нижне-наружном сегменте с 6 часов до 9.30 часов. Послабляющие радиальные разрезы проводились на 6 часах, 8 часах и 9.30 часах. Преимущества: хорошая визуализация во время операции; адаптация раны узловыми швами, не требующими их снятия в послеоперационном периоде, так как в течение месяца после операции вследствие мигательного процесса узловые швы удаляются самостоятельно и устранялась необходимость повторного проведения наркоза для их снятия;

2. Наложение шва-замка на передние волокна нижней косой мышцы. Преимущества: фиксация и выведение нижней косой мышцы из глубины раны непосредственно в поле зрения;

3. Наложение швов на задние волокна нижней косой мышцы проводится после вывода последней из глубины раны. Преимущества: уменьшение риска перфорации склеры и повреждения нижней вортикозной вены.

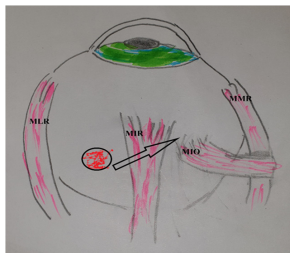
Метод дает возможность устранить сохранившуюся гиперфункцию нижней косой мышцы, таким образом устраняя остаточную вертикальную девиацию, и создает условия для формирования бинокулярного зрения.

Крепление нижней косой мышцы проводили темпоральнее места прикрепления нижней прямой мышцы (рисунок 1) в зависимости от степени гиперфункции нижней косой мышцы.

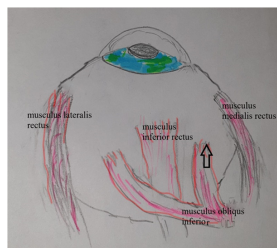


**Рисунок 1. – Разметка нового места прикрепления (указано стрелкой) ниже и латеральнее наружного края крепления нижней прямой мышцы**

Пациентам, у которых ранее была выполнена рецессия нижней косой мышцы, нижняя косая мышца (вся или часть волокон) перемещалась и крепилась к склере назальнее крепления нижней прямой мышцы (рисунок 2, 3) [11].



**Рисунок 2. – Нижняя косая мышца перемещена с предыдущего места крепления (обведено кружком) и фиксирована с назальной стороны нижней прямой мышцы**



**Рисунок 3. – Выделенная часть волокон нижней косой мышцы смещается медиальнее места крепления нижней прямой мышцы (стрелкой указано новое место крепления нижней косой мышцы)**

В отдаленном послеоперационном периоде (через 6 месяцев, через 1 год) пациентам проводилось обследование в таком же объеме, как и до операции.

Отслежены результаты 85 пациентов основной группы и 17 пациентов группы сравнения через 3 года после операции.

**Статистический анализ** полученных данных проводился с использованием с помощью пакета программ STATISTICA 8.0 (StatSoft, Inc. USA). Проверка нормальности распределения признаков проводилась с использованием критерия Shapiro-Wilk's (W-test). Оценка нормальности распределения количественных признаков показала, что распределение показателей отличалось от нормального. Сравнительный анализ между группами проводился с использованием методов непараметрической статистики. Данные представляли в виде Me [25; 75], где Me – медиана, 25 – 25-й квартиль и 75 – 75-й квартиль.

В расчетах использованы методы непараметрической статистики для проверки гипотезы об отсутствии различий в независимых группах по одному признаку: тест Mann-Whitney (U) для сравнения двух независимых выборок; критерий Wilcoxon (Z) для сравнения связанных выборок.

Качественные показатели представлялись в виде абсолютного числа наблюдений и доли (%) от общего числа пациентов по выборке в целом и в соответствующей группе. Для сравнения двух групп в динамике по качественному бинарному признаку использовали критерий Pearson Chi-square ( $\chi^2$ ). При сравнении результатов статистически значимыми считали различия при  $p < 0,05$ .

## РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Для выявления вертикального компонента косоглазия и принятия решения о целесообразности одномоментного хирургического лечения сочетанного горизонтально-вертикального компонента был разработан диагностический алгоритм (рисунок 4).

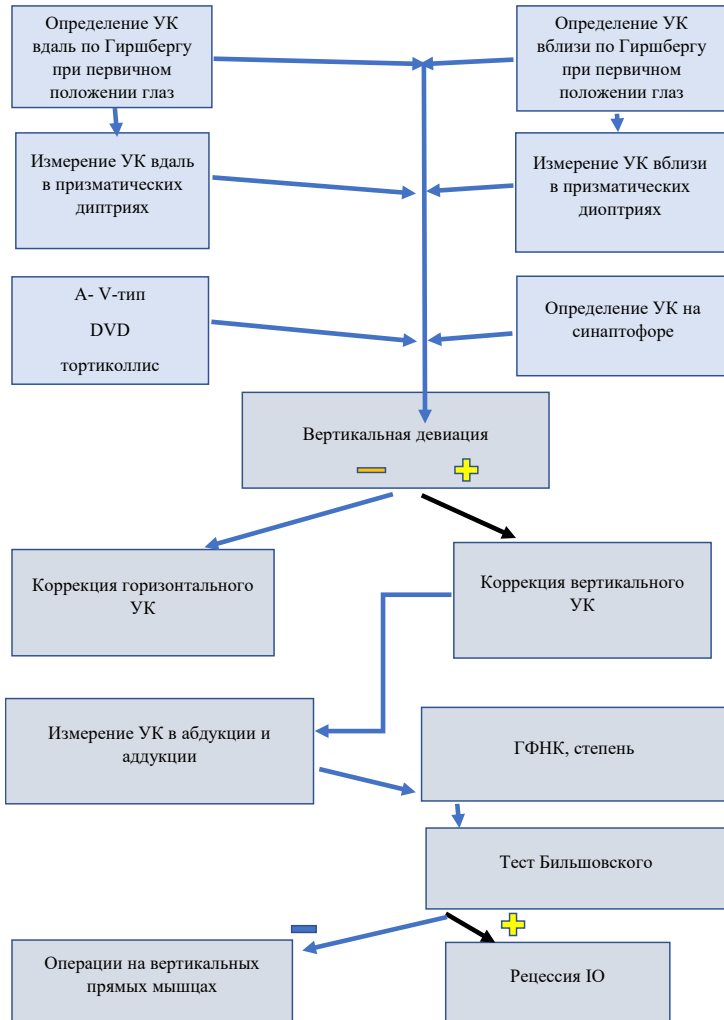


Рисунок 4. – Алгоритм диагностики горизонтально-вертикального косоглазия

При наличии вертикального компонента принимали решение об одномоментном хирургическом лечении горизонтального и вертикального компонентов косоглазия на пораженном вертикаломоторе или его антагонисте.

В первые послеоперационные сутки устранение горизонтальной девиации вдаль мы наблюдали в основной группе у 87 детей, что составило 86,14% случаев, в группе сравнения в 71,43% (25 пациентов) ( $p=0,084$ ).

Устранение вертикальной девиации вдаль в первые послеоперационные сутки получено в основной группе в 96,04% случаев, в группе сравнения – в 68,57% случаев ( $p<0,05$ ,  $p=0,001$ ; Mann-Whitney U-тест). Вблизи по горизонтали ровное положение глаз в основной группе мы наблюдали у 73 пациентов (в 72,28% случаев), в группе сравнения – у 24 детей (в 68,57%) ( $p=0,91$ ).

Вертикальная ортотропия вблизи в первые послеоперационные сутки получена в основной группе в 96,04% ( $p<0,05$ ,  $p=0,011$ ; Mann-Whitney U-тест), в группе сравнения – в 68,57% случаев, на 27,47% соответственно чаще в основной группе по сравнению с группой контроля ( $p<0,05$ ,  $p=0,003$  и  $p=0,01$  соответственно, Mann-Whitney U-тест).

Ортотропию вдаль (ровное положение глаз по горизонтали и вертикали) в первые послеоперационные сутки мы наблюдали в основной группе у 85 пациентов (84,16%), в контрольной группе – у 19 пациентов (54,29% случаев) ( $p=0,000$ ). Ортотропия вблизи в первые послеоперационные сутки после операции была достигнута в основной группе у 69 детей (68,32% случаев), в группе сравнения – у 21 ребенка (60,0% случаев) ( $p=0,37$ ).

У детей основной группы, оперированных по разработанной нами методике, отсутствие гиперфункции в приведении в первые послеоперационные сутки, наблюдаем в 75,25% случаев, в сравнении с контрольной группой в 45,71% случаев ( $p=0,003$ ).

Бинокулярный характер зрения вдаль в первые послеоперационные сутки в основной группе мы получили в 10 случаях (9,9%), тогда как в контрольной группе бинокулярное зрение было выявлено у 7 пациентов (20%) ( $p=0,119$ ).

Бинокулярный характер зрения вблизи в первые послеоперационные сутки в основной группе определялся у 24 детей (в 23,76% случаев), в контрольной группе – у 7 детей (в 20% случаев) ( $p=0,647$ ).

Анализируя функциональный результат, бинокулярное зрение вдаль и вблизи, значимых различий между группами мы не наблюдаем ( $p=0,6$  и  $p=0,96$  соответственно), что связываем с необходимостью временного фактора для формирования бинокулярного зрения.

**Через месяц** после операции в основной группе горизонтальная тропия вдаль наблюдалась в 91,09% случаев, что на 19,67% лучше контрольной группы

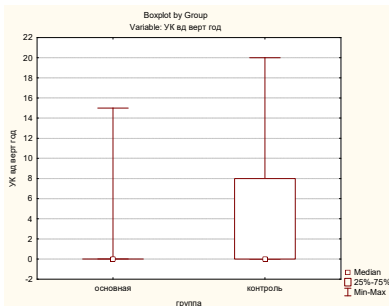
( $p=0,06$ ). Вертикальная тропия вдаль сохранилась в 96,04% случаев, что на 27,47% лучше по сравнению с контрольной группой ( $p<0,05$ ,  $p=0,003$  соответственно, Mann-Whitney U-тест).

Горизонтальная тропия вблизи через 1 месяц после операции сохранилась в основной группе в 82,18%, в контрольной группе – в 68,57% случаев ( $p=0,25$ ). Вертикальная тропия вблизи через 1 месяц после операции сохранилась в основной группе в 93,07%, в группе сравнения – в 62,87% случаев, что на 30,2% случаев лучше ( $p<0,05$ ,  $p=0,01$  соответственно, Mann-Whitney U-тест).

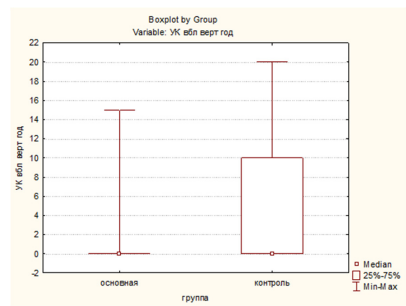
Через 1 месяц после операции суммарная ортотропия (горизонтально-вертикальная) вдаль в основной группе наблюдалась у 86 пациентов (85,5% случаев), в контрольной группе у 21 пациента (64,7% случаев) ( $p=0,002$ ). Вблизи горизонтально-вертикальная ортотропия сохранилась в основной группе в 76,24% случаев, в группе сравнения – в 57,14% случаев ( $p=0,03$ ).

**Через год** после операции горизонтальная тропия вдаль определялась в основной группе в 82,18% случаев, в группе сравнения – в 68,57% ( $p=0,14$ ). Через год вертикальную тропию вдаль в основной группе удалось сохранить в 92,08% случаев, в группе сравнения – в 68,57% случаев ( $p<0,05$ , соответственно, Mann-Whitney U-тест) (рисунок 5).

Горизонтальная тропия вблизи через год после операции в основной группе наблюдалась в 79,2%, в контрольной группе – в 65,71% случаев ( $p=0,25$ ). Через год вертикальная тропия вблизи в основной группе сохранилась в 91,09% случаев, в контрольной группе – в 62,86% случаев ( $p<0,05$ ,  $p=0,009$  соответственно, Mann-Whitney U-тест) (рисунок 6).



**Рисунок 5. – Распределение пациентов основной и контрольной групп по вертикальному углу отклонения вдаль через 1 год после операции**

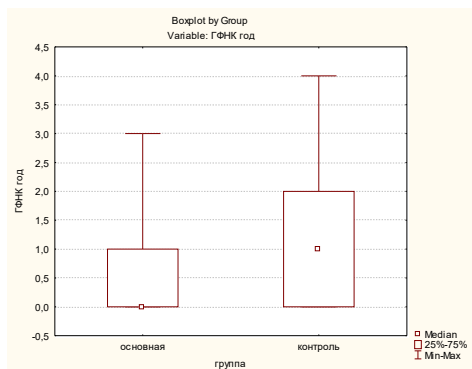


**Рисунок 6. – Распределение пациентов основной и контрольной групп по вертикальному углу отклонения вблизи через 1 год после операции**

Ортотропия вдаль в позднем послеоперационном периоде через 1 год в основной группе определялась у 84 пациентов (83,3% случаев), в группе сравнения – у 21 пациента (66,2% случаев) ( $p=0,04$ ). Горизонтально-вертикальная ортотропия вблизи через год после операции в основной группе наблюдалась у 74 детей (73,27%), в контрольной группе – у 19 детей (54,29%) ( $p=0,16$ ).

Через год у пациентов основной группы устранение гиперфункции нижней косой мышцы в приведении глаза сохранилось у 73 пациентов (72,28% случаев), а в контрольной группе – у 17 детей (48,57%) ( $p=0,012$ ) (рисунок 7).

Проведенная одноэтапная хирургия позволила устранить 4 степень ГФНК мышцы у всех пациентов, в группе контроля 4 степень гиперфункции сохранилась в 8,57% случаев.



**Рисунок 7. – Распределение пациентов основной и контрольной групп в зависимости от степени ГФНК мышцы в приведении через 1 год в позднем послеоперационном периоде**

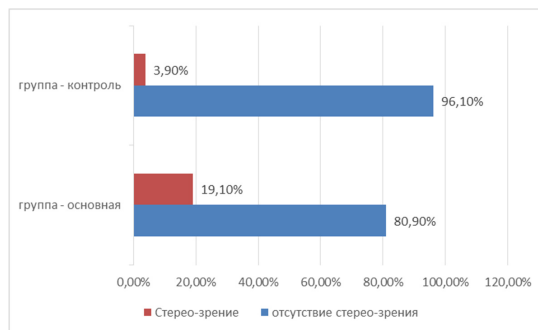
При исправлении тортиколлиса значимых различий в отдаленный период между группами мы не наблюдали ( $p=0,206$ ).

В отдаленный период наблюдения значимо лучшие результаты получены в формировании стереозрения вдаль ( $p=0,011$ ) в основной группе (рисунок 8).

В основной группе стереозрение сформировалось в 19,1% случаев (у 20 пациентов), что на 15,2% лучше с 3,9% (2 пациента) группы контроля.

Необходимость повторных хирургических вмешательств для достижения ортофории (планируемая ортотропия) с целью создания условий для формирования бинокулярного зрения наблюдалась в обеих группах: в основной группе после первой хирургии (одномоментного устранения горизонтальной и

вертикальной девиации) и в группе сравнения после второго этапа хирургии. Дополнительные хирургические вмешательства в основной группе потребовались в 9,9% случаев, в контрольной группе – в 37,1% случаев (потребовалось три и более хирургических вмешательств ( $p=0,001$ )).



**Рисунок 8. – Распределение пациентов основной и контрольной групп в зависимости от формирования стереозрения вдаль через год после операции**

В основной группе проведение дополнительного хирургического вмешательства после одноэтапного подхода потребовалось у 10 пациентов. В группе сравнения необходимость проведения дополнительной хирургии после второго этапа хирургии была в 37,1% случаев (13 пациентов). Пациентам проводилось хирургическое лечение DVD-синдрома (коррекция вертикального компонента на содружественном глазу) и коррекция остаточной вертикальной или горизонтальной девиации.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

### **Основные научные результаты диссертации**

1. Предложен алгоритм диагностики сочетанного горизонтально-вертикального косоглазия у детей, позволяющий выявить вертикальный компонент косоглазия с целью выбора дальнейшей тактики и объема хирургического вмешательства. Алгоритм включает обязательное измерение угла косоглазия вблизи и вдаль по Гиршбергу и в призматических диоптриях при первичном положении глаз вблизи и вдаль; выявление DVD-признака, V-(A-) синдрома, глазного тортиколиса, проведение теста Паркса и Бильшовского, выявление степени гиперфункции нижней косой мышцы в



аддукции; определение объективного и субъективного угла косоглазия на синаптофоре [3, 9].

2. В раннем послеоперационном периоде разработанный метод устранения вертикальной девиации позволил исправить вертикальную девиацию вдаль в 96,04% случаев ( $p=0,001$ ), вблизи – в 93,07% ( $p=0,011$ ), что на 27,47% и на 30,21% превышает показатели группы контроля ( $p=0,003$  и  $p=0,01$  соответственно). В отдаленном послеоперационном периоде (через год) вертикальная ортотропия вдаль в основной группе определялась у 93 пациентов (92,08% случаев), на 23,51% ( $p=0,004$ ) больше, по сравнению с группой контроля (в группе контроля – у 24 детей (68,57% случаев). Вертикальная ортотропия вблизи в основной группе отслежена у 92 детей (91,09% случаев), на 28,23% чаще, по сравнению с группой контроля ( $p=0,009$ ). Разработанный метод одноэтапного хирургического лечения сочетанного горизонтально-вертикального косоглазия позволяет получить в раннем послеоперационном периоде горизонтально-вертикальную ортотропию вдаль в 85,5% случаев, что на 20,8% выше в сравнении с контрольной группой (64,7%) ( $p=0,002$ ); вблизи ортотропия в основной группе получена в 76,23% случаев, что превышает показатели группы сравнения (57,14%) на 19,09% ( $p=0,03$ ). В отдаленном послеоперационном периоде в основной группе ортотропия вдаль сохранена в 83,3% случаев, что на 17,1% превышает показатели группы контроля (66,2%) ( $p=0,04$ ). Горизонтально-вертикальная ортотропия вблизи наблюдалась в 73,27% случаев, что на 18,98% выше показателей группы сравнения (54,29%) [4, 5, 10].

3. Разработанный метод хирургического лечения косоглазия с гиперфункцией нижней косой мышцы позволяет устранить гиперфункцию нижней косой мышцы в приведении глаза в отдаленном послеоперационном периоде в 72,28% случаев у пациентов основной группы, что на 23,71% выше показателей группы контроля (48,57%) ( $p=0,012$ ) [5, 11, 12, 13]. Четвертая степень гиперфункции нижней косой мышцы после коррекции разработанным методом в основной группе не наблюдалась.

4. Разработанный метод одноэтапного хирургического лечения сочетанного горизонтально-вертикального косоглазия позволил сформировать в позднем послеоперационном периоде бинокулярный характер зрения вдаль в основной группе в 45,53% случаев, вблизи – в 48,5% случаев. Статистически значимых различий в формировании бинокулярного зрения вдаль и вблизи в основной и контрольной группах не установлено ( $p=0,27$  и  $p=0,5$  соответственно). Предложенный метод позволил на 6 месяцев ускорить начало формирования бинокулярного зрения в основной группе [4]. Установлены

статистически значимые различия в формировании стереозрения вдаль: в 19,1% случаев основной группы, что на 15,2% превышает показатели группы сравнения (3,9%) ( $p=0,011$ ) [4, 10]. Установлена необходимость дополнительных хирургических вмешательств после одноэтапного подхода к хирургическому лечению сочетанного горизонтально-вертикального косоглазия в основной группе в 9,9% случаев (10 пациентов), в группе сравнения – в 37,1% случаев (у 13 пациентов) ( $p=0,001$ ). Применение одномоментного хирургического вмешательства для лечения горизонтально-вертикального косоглазия способствует сокращению сроков реабилитации [4, 10].

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

1. Хирургическое пособие в комплексе лечения косоглазия у детей должно проводиться после того, как произведена правильная коррекция аномалий рефракции, излечена амблиопия [3].

2. Проведение хирургического лечения сочетанного горизонтально-вертикального косоглазия должно проводиться в возрасте 4–5 лет, что позволяет в более ранние сроки сформировать бинокулярное зрение с последующим стереозрением [2, 7].

3. Пациентам с диагнозом горизонтально-вертикальное косоглазие, у которых вертикальный компонент обусловлен клиникой гиперфункции нижней косой мышцы, показано одноэтапное проведение хирургического лечения [13].

4. Показаниями к проведению одноэтапного хирургического лечения косоглазия являются:

- сочетание горизонтального косоглазия (сходящегося или расходящегося) с вертикальным косоглазием (гипертропией, циклотропией, паралич блокового нерва, сопровождающиеся клиникой гиперфункции нижней косой мышцы) [1, 8, 13].

5. Противопоказаниями к проведению одноэтапного хирургического лечения косоглазия являются:

- острые воспалительные процессы глаза и придаточного аппарата;
- сопутствующие заболевания с высоким риском оперативного вмешательства [13].

6. Наблюдение проводят в ранний послеоперационный период (1 раз в 7 дней) и далее каждые 3 месяца в течение года.

7. Через неделю после хирургического лечения рекомендовано проведение ортоптического лечения у детей: компьютерные программы для лечения косоглазия ежемесячно № 10, курсы лечения на синаптофоре ежеквартально, с целью формирования бинокулярного зрения и закрепления результатов хирургического лечения [1, 6].

## СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ СОИСКАТЕЛЯ

### Статьи в научных журналах

1. Коломыцкая, Е. О. Оперативное лечение вертикального косоглазия / Е. О. Коломыцкая, Ю. С. Тоболевич, Л. В. Дравица // *ARS medica. Искусство медицины*. – 2011. – № 16. – С. 119–121.
2. Коломыцкая, Е. О. Хирургическое лечение малых углов косоглазия у детей в зависимости от их возраста / Е. О. Коломыцкая, Л. В. Дравица // *Офтальмология. Вост. Европа*. – 2016. – № 1. – С. 91–97.
3. Коломыцкая, Е. О. Тактика и методы хирургического лечения косоглазия у детей на современном этапе / Е. О. Коломыцкая, Л. В. Дравица // *Офтальмология. Вост. Европа*. – 2016. – № 4. – С. 482–495.
4. Коломыцкая, Е. О. Результаты одноэтапного и поэтапного способов хирургического лечения горизонтально-вертикального косоглазия у детей / Е. О. Коломыцкая // *Офтальмология. Вост. Европа*. – 2018. – Т. 8, № 4. – С. 534–541.
5. Дундаров, З. А. Эффективность оригинального метода рецессии нижней косой мышцы при парезе верхней косой мышцы у детей с горизонтально-вертикальным косоглазием / З. А. Дундаров, Е. О. Коломыцкая, Л. В. Дравица // *Офтальмология. Вост. Европа*. – 2020. – Т. 10, № 1. – С. 105–116.

### Материалы конференций и тезисы докладов

6. Коломыцкая, Е. О. Особенности тренировок по развитию бинокулярного зрения у детей после хирургического лечения косоглазия / Е. О. Коломыцкая, Л. В. Дравица, А. В. Фурманчук // *Актуальные проблемы детской офтальмологии : материалы Респ. науч.-практ. конф. с междунар. участием*. – [Опубл. в журн.] *Офтальмология. Вост. Европа*. – 2013. – Спецвып. – С. 5–7.
7. Хирургическое лечение раннего косоглазия у детей / Е. О. Коломыцкая [и др.]. // *Современная реконструктивная хирургия в офтальмологии : материалы Респ. науч. конф. с междунар. участием, Минск, 13–14 дек. 2013 г.* – [Опубл. в журн.] *Офтальмология. Вост. Европа*. – 2013. – Спецвып. – С. 121–122.
8. Коломыцкая, Е. О. Эффективность хирургического лечения малых углов косоглазия у детей с или без дополнительной Faden-операции / Е. О. Коломыцкая, Л. В. Дравица // *Инновации в офтальмологии : сб. материалов Респ. науч.-практ. конф. с междунар. участием, Минск, 11–12 дек.*

2015 г. / гл. ред. Н. И. Позняк. – Минск, 2015. – [Опубл. в журн.] Офтальмология. Вост. Европа. – 2015. – Прил. – С. 10–12.

9. Коломыцкая, Е. О. Эффективность различных способов страбометрии в диагностике косоглазия / Е. О. Коломыцкая, Л. В. Дравица // Актуальные проблемы медицины : сб. науч. ст. Респ. науч.-практ. конф. и 27-й итоговой науч. сес. Гом. гос. мед. ун-та, Гомель, 2–3 нояб. 2017 г. / М-во здравоохранения Респ. Беларусь, Гом. гос. мед. ун-т ; редкол.: А. Н. Лызиков [и др.]. – Гомель, 2018. – С. 399–403.

10. Kolomytskaya, E. O. Long-term results of one-step and step-by-step methods of surgical treatment of mixed horizontal-vertical squint in children [Electronic resource] / E. O. Kolomytskaya // ТИОС 2018. Tbilisi International Ophthalmology Conference : abstr. book, Tbilisi, 22–23 Dec. 2018. – Mode of access: <https://tioc.ge/ru/auth/?redirect=resources>. – Date of access: 12.11.2020.

### **Патент на изобретение**

11. Способ лечения вертикального косоглазия на ранее оперированной нижней косой мышце глаза : пат. ВУ 21270 / О. Д. Сердюкова, Е. О. Коломыцкая, Л. В. Дравица. – Опубл. 30.08.2017.

12. Способ хирургического лечения вертикального косоглазия с гиперфункцией нижней косой мышцы глаза : пат. ВУ 21888 / Ж. И. Ленкова, Е. О. Коломыцкая, Л. В. Дравица. – Опубл. 30.04.2018.

### **Инструкция по применению**

13. Метод хирургического лечения пациентов с вертикальным косоглазием, гипертропией, циклотропией : инструкция по применению № 107-1018 : утв. М-вом здравоохранения Респ. Беларусь 30.10.2018 / УО «Гомельский государственный медицинский университет» ; Л. В. Дравица, Е. О. Коломыцкая. – Гомель, 2018. – 17 с.

## РЭЗЮМЭ

Каламыцкая Алена Алегаўна

## Дыягностыка і хірургічнае лячэнне спалучанай гарызантальна-вертыкальнай касавокасці ў дзяцей

**Ключавыя словы:** касавокасць (страбізм), гарызантальна-вертыкальная касавокасць, хірургія касавокасці

**Мэта даследавання:** удасканаліць дыягностыку і хірургічнае лячэнне спалучанай гарызантальна-вертыкальнай касавокасці ў дзяцей.

**Метады даследавання:** клінічны, функцыянальны, статыстычны.

**Атрыманыя вынікі і іх навізна:** распрацаваны алгарытм выяўлення вертыкальнага кампанента пры дыягностыцы спалучанай гарызантальна-вертыкальнай касавокасці. Распрацаваны метады ліквідацыі вертыкальнай дэвіяцыі, які дазваляе эфектыўна выправіць вертыкальную дэвіяцыю ўдалячынь у 96,04% выпадкаў ( $p=0,001$ ), паблізу ў 93,07% ( $p=0,011$ ), і ліквідаваць гіперфункцыі ніжняй касой мышцы ў прывядзенні вока ў 72,28% ( $p=0,012$ ). Ортатрапія ўдалячыню дасягнута ў 83,3% выпадкаў, у групе кантролю – у 66,2% ( $p=0,04$ ). Статыстычна значных адрозненняў у атрыманай ортатрапіі паблізу ( $p=0,16$ ), у фарміраванні бінакулярнага гледжання не ўстаноўлена ( $p=0,27$  і  $p=0,5$  адпаведна). У фарміраванні стэрэагледжання ўдалячынь праз год пры параўнанні двух супастаўных груп, статыстычна значна лепшыя вынікі атрыманы ў пацыентаў, аперыраваных прапанаванай метадыкай: 19,1% выпадкаў у параўнанні з 3,9% выпадкаў у пацыентаў, аперыраваных традыцыйна ( $p=0,001$ ). У фарміраванні стэрэагледжання паблізу паміж двума групамі не ўстаноўлена статыстычна значных адрозненняў ( $p>0,05$ ). Устаноўлена больш за нізкая неабходнасць дадатковых хірургічных умяшанняў пасля аднаэтапнага падыходу да хірургічнага лячэння спалучанай гарызантальна-вертыкальнай касавокасці ( $p=0,001$ ).

**Рэкамендацыі па выкарыстанні:** прымяненне ў спецыялізаваных афтальмалагічных аддзяленнях і афтальмалагічных кабінетах, навучальным працэсе медыцынскіх універсітэтаў.

**Вобласць ужывання:** афтальмалогія.

## РЕЗЮМЕ

Коломыцкая Елена Олеговна

### Диагностика и хирургическое лечение сочетанного горизонтально-вертикального косоглазия у детей

**Ключевые слова:** косоглазие (страбизм), горизонтально-вертикальное косоглазие, хирургия косоглазия

**Цель исследования:** усовершенствовать диагностику и хирургическое лечение сочетанного горизонтально-вертикального косоглазия у детей.

**Методы исследования:** клинический, функциональный, статистический.

**Полученные результаты и их новизна:** разработан алгоритм выявления вертикального компонента при сочетанном горизонтально-вертикальном косоглазии. Разработан метод устранения вертикальной девиации позволяющий эффективно исправить вертикальную девиацию вдаль в 96,04% случаев ( $p=0,001$ ), вблизи в 93,07% ( $p=0,011$ ), и устранить гиперфункцию нижней косой мышцы в приведении глаза в 72,28% ( $p=0,012$ ). Ортотропия вдаль достигнута в 83,3% случаев, в группе контроля – в 66,2% ( $p=0,04$ ). Статистически значимых различий в полученной ортотропии вблизи ( $p=0,16$ ), в формировании бинокулярного зрения не установлено ( $p=0,27$  и  $p=0,5$  соответственно). В формировании стереозрения вдаль через год при сравнении двух сопоставимых групп, статистически значимо лучшие результаты получены у пациентов, оперированных предложенной методикой: 19,1% случаев по сравнению с 3,9% случаев у пациентов, оперированных традиционно ( $p=0,001$ ). В формировании стереозрения вблизи между двумя группами не установлено статистически значимых различий ( $p>0,05$ ). Установлена более низкая необходимость дополнительных хирургических вмешательств после одноэтапного подхода к хирургическому лечению сочетанного горизонтально-вертикального косоглазия ( $p=0,001$ ).

**Рекомендации по использованию:** применение в специализированных офтальмологических отделениях и офтальмологических кабинетах, учебном процессе медицинских университетов.

**Область применения:** офтальмология.

**SUMMARY**  
**Kolomytskaya Alena**

**Diagnostics and surgical treatment of combined horizontal-vertical strabismus in children**

**Key words:** strabismus, horizontal-vertical strabismus, strabismus surgery

**Purpose of the study:** to improve the diagnostics and surgical treatment of combined horizontal-vertical strabismus in children.

**Methods:** clinical, functional, and statistical.

**Results and scientific innovation:** an algorithm for detecting the vertical component in combined horizontal-vertical strabismus is developed. A method for eliminating vertical deviation has been developed, which makes it possible to effectively correct the vertical deviation in the distance in 96.04% of cases ( $p=0.001$ ), near in 93.07% ( $p=0.011$ ), and eliminate the hyperfunction of the inferior oblique muscle in adduction of the eye ( $p=0.012$ ). Distance orthotropia was preserved in 83.3% of cases, in the control group – in 66.2% ( $p=0.04$ ). Statistically significant differences in the obtained orthotropy near ( $p=0.16$ ), in the formation of binocular vision were not found ( $p=0.27$  and  $p=0.5$ , respectively). In the formation of stereo vision in the distance after a year when comparing two comparable groups, statistically significantly better results were obtained in patients operated on by the proposed method: 19.1% of cases compared to 3.9% of cases in patients operated on traditionally ( $p=0.001$ ). There were no statistically significant differences between the two groups in the formation of near-stereo vision ( $p>0.05$ ). A lower need for additional surgical interventions was established after a one-stage approach to the surgical treatment of combined horizontal-vertical strabismus ( $p=0.001$ ).

**Recommendations for use:** application in specialized ophthalmological departments and ophthalmological offices, the educational process of medical universities.

**Sphere of use:** ophthalmology.









**КОЛОМЫЦКАЯ Елена Олеговна**

**ДИАГНОСТИКА И ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ  
СОЧЕТАННОГО ГОРИЗОНТАЛЬНО-ВЕРТИКАЛЬНОГО  
КОСОГЛАЗИЯ У ДЕТЕЙ**

Автореферат  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата медицинских наук

по специальности 14.01.07 – глазные болезни

Подписано в печать 13.05.2021. Формат 60x84<sup>1/16</sup>. Гарнитура Times.  
Цифровая печать. Усл. печ. л. 1,27. Уч.-изд. л. 1,06.  
Тираж 50 экз. Заказ 1035.

Издатель и полиграфическое исполнение:  
государственное учреждение «Национальная библиотека Беларуси».

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,  
распространителя печатных изданий № 1/398 от 02.07.2014.

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,  
распространителя печатных изданий № 2/157 от 02.07.2014.

Пр. Независимости, 116, 220114, г. Минск.  
Тел. (+375 17) 293 27 68. Факс (+375 17) 266 37 23. E-mail: edit@nlb.by.

