

На правах рукописи

ШЛАУЗЕР ГАЛИНА ВЛАДИМИРОВНА

**ОПТИМИЗИРОВАННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ
ПРИЗМАТИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ
ПРИ ГЛАЗОДВИГАТЕЛЬНЫХ НАРУШЕНИЯХ**

3.1.5. – Офтальмология (медицинские науки)

Автореферат

диссертации на соискание учёной степени
кандидата медицинских наук

Москва – 2024

Работа выполнена в Федеральном государственном автономном учреждении «Национальный медицинский исследовательский центр «Межотраслевой научно-технический комплекс «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Фёдорова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Новосибирский филиал).

Научный руководитель: **Плисов Игорь Леонидович**

доктор медицинских наук, заведующий 3-м офтальмологическим отделением Новосибирского филиала ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Фёдорова» Минздрава России

Официальные оппоненты: **Тарутта Елена Петровна**

доктор медицинских наук, профессор, начальник отдела патологии рефракции, бинокулярного зрения и офтальмоэргономики ФГБУ «НМИЦ глазных болезней им. Гельмгольца» Минздрава России

Бржеский Владимир Всеволодович

доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой офтальмологии ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России

Ведущая организация:

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Научно-исследовательский институт глазных болезней имени М.М. Краснова»

Защита диссертации состоится 05 февраля 2024 года в ____ часов на заседании диссертационного совета 21.1.021.01 при ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Фёдорова» Минздрава России по адресу: 127486, Москва, Бескудниковский бульвар, дом 59А.

С диссертацией можно ознакомиться в научно-медицинской библиотеке ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Фёдорова» Минздрава России по адресу: 127486, Москва, Бескудниковский бульвар, дом 59А.

Автореферат разослан «__» _____ 202_ г.

Учёный секретарь диссертационного
совета, доктор медицинских наук

Мушкова Ирина Альфредовна

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования

Патология глазодвигательного аппарата является одной из наиболее частых причин нарушений зрительных функций в детском возрасте, от 2 до 5% в популяции (Кащенко Т.П., 2014; Маркова Е. Ю., 2018; Азнаурян И.Э., 2020). Поэтому косоглазие является не только косметическим дефектом, но и функциональным нарушением бинокулярного зрения и глазодвигательной системы. Во многих руководствах преобладает точка зрения, что хирургический этап лечения следует проводить только после достаточно длительного ортоптического и плеоптического лечения, когда будет сформированное бинокулярное зрение и устранён дисбинокулярный компонент амблиопии (Кащенко Т.П., 1986; Попова Н.А., 2006; Жукова О.В., Французова Л.В., 2011). Поэтому современная система лечения косоглазия носит комплексный подход и включает: оптическую коррекцию аметропии, функциональные методы, поэтапную хирургическую коррекцию (Плисов И.Л., 2021). Каждый из указанных способов лечения направлен на достижение правильного положения глаз, повышение остроты зрения и развитие бинокулярного взаимодействия.

Одним из важнейших этапов лечения косоглазия является восстановление бинокулярного зрения (Аветисов Э.С., 1984; Кащенко Т.П., 1986; Базарбаева, А. Р., 2015; Азнаурян, И. Э., 2020).

Тактика ведения пациентов детского возраста с эзотропией (Попова Н.А., 2002; Жукова О.В., 2012; Маркова Е. Ю., 2016; Маркова Е. Ю., Авакянц Г. В., 2020) подразумевает в качестве первичных рекомендаций назначение оптимальной очковой коррекции и попеременной окклюзии. В настоящее время в клинической практике с этой целью чаще всего используют ортоптическое лечение на синоптофоре. Синоптофор – один из основных гаглоскопических приборов (Грабовска И. В., 1971; Аветисов Э.С., Кащенко Т.П., 1977). Однако относительными недостатками данного метода являются необходимость ежедневного посещения лечебного учреждения, ортоптическое лечение проводится не более одного часа в день, искусственное разобщение полей зрения, предъявление разных тест-объектов для правого и левого глаза, невозможность использования при сложном виде косоглазия, нистагме (Lang J., 1974; Hug D., Plummer L.S., 2011; Кащенко Т.П., Корнюшина Т.А., Базарбаева А.Р. 2014).

Представленные данные, указывают на несомненную полезность ортоптических упражнений в комплексном лечении косоглазия и, вместе с

тем, на их ограниченные возможности. Всё выше сказанное создало предпосылки для развития диплопии. Диплоптическое лечение – система методов лечения косоглазия, ориентированная на восстановление бинокулярного зрения в условиях, максимально приближенных к естественным (Базарбаева, А. Р., 2016). В многочисленных способах диплопии используются различные принципы «провокации» диплопии и воздействия на различные компоненты бинокулярного слияния (Аветисов Э.С., 1977; Георгиева В.Б., Кащенко Т.П., 1979; Кащенко Т.П., 2006).

При диплоптическом лечении определённая роль отводится призматическим очкам. Призматические линзы, как известно, преломляют световой луч, смещая изображение объекта фиксации на сетчатке в сторону основания призмы (Петренко А.Е., Розенблюм Ю.З., Капанова А.С., Западинский Б.И., 1977).

Широкое распространение призматическая коррекция получила в США в последней трети девятнадцатого века в связи с увеличением объёма знаний о патологии глазодвигательной системы (Войнов М.О., 1873; Donders, 1888).

До этого времени у офтальмологов отсутствовал энтузиазм для призматической терапии в связи с многочисленными недостатками обычных стеклянных призм: их косметически неудовлетворительный вид, большой вес (увеличивающий общий вес очков), хроматические аберрации, высокая стоимость, а также необходимость частой замены призмы, что в совокупности ограничивало их использование (Berard, 1968; Jampolsky, Thorson, 1971).

В современной страбизмологии в комплексе мероприятий по восстановлению бинокулярного зрения используются очки с призмами Френеля (Рыков С.А., 2007; Терехова Т.В., Курочкин В.Н., Попова Ю.И., 2008; Селезнёв А.В., 2010; Сердюченко В.И., 2018). Однако существующие методические рекомендации по подбору и назначению призматических очков (Аветисов Э.С., Розенблюмом Ю.З., Кащенко Т.П., 1987) имеют существенные ограничения по возрасту пациента, по величине девиации, по патологии.

Всё вышеперечисленное даёт возможность считать перспективным разработку и оценку эффективности новых методов призматической коррекции при различной патологии глазодвигательной системы, что позволяет сформулировать цель настоящего исследования.

Цель исследования

Разработка оптимизированной технологии призматической коррекции при глазодвигательных нарушениях.

Задачи исследования

1. На основании ретроспективного исследования провести анализ результатов функционального лечения пациентов с патологией глазодвигательной системы.

2. На основании анализа клинико-функциональных результатов лечения разработать метод подбора призматической коррекции пациентам превербального возраста.

3. На основании анализа клинико-функциональных результатов лечения оптимизировать метод подбора и назначения призматической коррекции при нистагме.

4. На основании анализа клинико-функциональных результатов лечения разработать метод подбора и назначения призматической коррекции при парезе взора.

5. На основании анализа клинико-функциональных результатов лечения усовершенствовать метод подбора и назначения призматической коррекции пациентам с гетеротропиями.

Научная новизна исследования

1. Впервые на основании ретроспективного исследования проведён анализ результатов функционального лечения пациентов с различной патологией глазодвигательной системы.

2. Впервые на основании анализа клинико-функциональных результатов лечения разработана технология подбора призматической коррекции пациентам превербального возраста.

3. Впервые на основании анализа клинико-функциональных результатов лечения оптимизирована методика подбора и назначения призматической коррекции при нистагме.

4. Впервые на основании анализа клинико-функциональных результатов лечения разработана методика подбора и назначения призматической коррекции при парезе взора.

5. Впервые на основании анализа клинико-функциональных результатов лечения усовершенствована методика подбора призматической коррекции пациентам с гетеротропиями.

Научно-практическая значимость работы

1. Разработанная технология призматической коррекции при лечении пациентов превербального возраста с патологией глазодвигательной системы позволяет расширить показания для применения методики, повысить её точность и функциональную эффективность.

2. Внедрённая в клиническую практику усовершенствованная и оптимизированная методика призматической коррекции при нистагме и парезе взора устраняет основные симптомы патологии и повышает качество монокулярного и бинокулярного зрения.

3. Применение нового разработанного метода призматической коррекции различных видов косоглазия позволяет устранить диплопию, сформировать бинокулярное зрение и оптимизировать комплексное лечение.

4. Предложенная система лечебно-реабилитационных мероприятий пациентам с патологией глазодвигательной системы может быть применена в любом офтальмологическом лечебном учреждении.

Основные положения, выносимые на защиту

Оптимизированная технология призматического этапа лечения патологии глазодвигательной системы, заключающаяся в персонализации призматической коррекции с использованием эластичных призм Френеля в зависимости от вида косоглазия: дистантного авторефрактометра plusoptiX, стерео-теста Stereo Fly test, призматической линейки у пациентов превербального возраста и нистагма; в компьютерном моделировании параметров диплопии у пациентов с парезом взора и гетеротропиями, что позволяет сформировать рациональный метод подбора призматической коррекции, использование которого расширяет возрастной диапазон применения данного метода лечения, повышает точность подбора призматических очков у детей, сокращает время функционального лечения для подготовки ребёнка к оперативному вмешательству, предотвращает возникновение вертикального компонента косоглазия (первичной гиперфункции *m. obliquus inferior*), тем самым превышает эффективность стандартных методов лечения у пациентов с различными нарушениями глазодвигательной системы.

Апробация работы

Основные результаты и положения работы доложены и обсуждены на Международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы офтальмологии «Сибирские горизонты» (Белокуриха, 2019); 40-ой конференции Европейской Страбизмологической Ассоциации (Хельсинки,

Финляндия, 2019); XVI-ой Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Фёдоровские чтения – 2019» (Москва, 2019); Всероссийской конференции молодых учёных «Актуальные проблемы офтальмологии» (Москва, 2019); 22-ом конгрессе Европейской Офтальмологической Ассоциации EVER (Ницца, Франция, 2019); Научно-практическая конференция «Современные тенденции в детской офтальмологии» (Новосибирск, 2020); Научно-практической конференции с применением телемедицинских технологий на тему «Детская офтальмология: успехи и «подводные камни» (Новосибирск, 2021); Онлайн конференция «Лига молодых офтальмологов» (Уфа, 2021); XVII-ой Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Фёдоровские чтения» «Актуальные проблемы офтальмологии» (конференция молодых учёных) (Москва, 2021); II-ом Международном Московском конгрессе офтальмологов страбизмологов «Новые технологии в диагностике и лечении глазодвигательной патологии» STRABO 2021 (Москва, 2021); Всероссийской офтальмологической конференции с международным участием, с интернет трансляцией «Современная страбизмология: проблемы и пути их мультидисциплинарного решения» (Новосибирск, 2021); Научно-клинической конференции головной организации (Москва, 2021); Научно-клинической конференции (Новосибирск, 2023); Республиканской научно-практической конференции с международным участием «Актуальные проблемы детской офтальмологии» (Гомель, Белоруссия, 2023); XIX-ой Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Фёдоровские чтения» и конференции молодых учёных «Актуальные проблемы офтальмологии» в онлайн-формате (Москва, 2023).

В рамках научного исследования был создан и успешно внедрён в практику интерактивный образовательный модуль: «Тактика и методы назначения призматической коррекции пациентам с патологией глазодвигательной системы».

Публикации

По теме диссертации опубликованы 23 научные работы, в том числе 8 статей в рекомендованных ВАК РФ научных изданиях.

Разработаны и внедрены в клиническую практику 6 патентов РФ.

Объём и структура диссертации

Диссертация написана в традиционном стиле и состоит из введения, обзора литературы, описания материалов и методов исследования, двух глав собственных исследований, заключения и выводов. Содержимое изложено на

156 страницах, работа иллюстрирована 27 таблицами и 47 рисунками. Прилагаемая библиография содержит ссылки на 151 литературный источник, в том числе 89 отечественных и 62 иностранных.

Внедрение результатов исследования в практику

Оптимизированная технология призматической коррекции при глазодвигательных нарушениях внедрена в научно-клиническую практику филиалов ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Фёдорова» Минздрава России и научно-педагогическую деятельность ФГБОУ ВО «НГМУ» Минздрава России.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материал и методы исследования

Характеристика обследованных групп

Работа выполнена в Новосибирском филиале ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Фёдорова» Минздрава России. Исследования проводились в соответствии с Хельсинской декларацией Всемирной медицинской ассоциации «Этические принципы проведения научных медицинских исследований с участием человека» (1964 г. с поправками 2000 г.) и Федеральным законом Российской Федерации от 21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации». У всех участников было получено добровольное письменное информированное согласие на проведение офтальмологического обследования, проведение лечения и использование данных в научных целях.

Диссертационное исследование основано на анализе клинико-инструментальных результатов обследования и лечения 1179 человек (2358 глаз). Из них непосредственно клинический материал составили 345 человек (690 глаз). Данные ретроспективного анализа результатов обследования и лечения 834 пациентов (1668 глаз) представлены архивными материалами. Всем пациентам было проведено лечение в Новосибирском филиале ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» имени академика С. Н. Фёдорова» Минздрава России в 2000-2023 гг.

Методы исследования

Объём первичного и последующих контрольных обследований зависел от возраста пациентов (вербальному контакт с медицинским персоналом).

Визометрию у пациентов вербального возраста без коррекции и с коррекцией определяли по таблицам Сивцева-Головина или с использованием

авторефрактора Plus Optix (Германия) у детей превербального возраста.

Рефрактометрию выполняли с использованием портативного авторефрактометра Retinomat K-plus 2 (Righton, Япония), скиаскопических линеек ЛС-02 (ООО МРП «Техноаргус», Россия) или авторефрактора Plus Optix (Plusoptix, Германия) до и после проведения циклоплегии.

При технической возможности керато-рефрактометрию проводили на автокераторефрактометре (TONOREF III NIDEK, Япония).

Измеряли переднезадний размер глаза (IOL Master Carl Zeiss, Германия).

Исследовали поля зрения (если позволял возраст пациента или величина девиации глаза) на периметре (KPM Carl Zeiss, Германия).

Биомикроскопию переднего отрезка глаз проводили с использованием стационарной или портативной щелевой лампы (Shin Nippon, Япония).

Выполняли обратную и прямую офтальмоскопию (Heine Omega 200, Германия; Aurora, Optomed, Финляндия).

Проводили измерение первичного и вторичного угла отклонения по Гиршбергу в пяти диагностических направлениях взора ($^{\circ}$).

Измеряли подвижность обоих глаз в 8 диагностических направлениях взора. При этом оценивали максимальное отведение, приведение глаза и элевацию в аддукции от первичной позиции взора, выраженное в градусах ($^{\circ}$).

Исследовали компенсаторный наклон головы по методике Бильшовского и авторефрактора (Plus Optix, Германия).

Исследовали характер зрения в условиях анаглифической (стерео-тест «Fly-test»), механической (синоптофор TAKAGI SEIKO, Япония), цветовой и растровой (цветотест и тест Баголини) гаплоскопии.

Измеряли параметры горизонтально-вертикальной диплопии и необходимую величину ЭПФ для её компенсации определяли на основании запатентованной методики.

Данное исследование проведено по типу «случай – контроль». Контрольная группа сопоставима с основной исследуемой группой. Между контрольной и исследуемой группами проведены параметрические сравнения.

В работе использованы различные методы статистической обработки в зависимости от типа случайных величин и поставленной задачи исследования. Для оценки типа распределения признаков использовали показатели эксцесса и асимметрии, характеризующие форму кривой распределения. Статистическую обработку данных проводили с использованием компьютерных программ Statistica 10.0 (StatSoft, США) и Microsoft Office Excel 2020 (Microsoft, США). Характер распределения данных оценивали с

помощью критерия Колмогорова – Смирнова. Данные с нормальным распределением представлены в формате $M \pm SD$ (SE). Для сравнения данных с нормальным распределением использовали t-критерий Стьюдента. Статистически достоверными признавали различия, при которых уровень достоверности (p) менее 0,05 ($p < 0,05$).

Ретроспективный анализ результатов функционального лечения пациентов с патологией глазодвигательной системы

В данном исследовании был проведён ретроспективный анализ результатов функционального лечения 834 пациентов.

Первая группа: 484 пациентов с эзотропией. Средний возраст пациентов ($M \pm sd$) на момент начала проведения лечения составил $2,23 \pm 0,45$ года.

Вторая группа: 110 пациентов с врождённым горизонтальным маятникообразным нистагмом с синдромом блокирования нистагма; 180 пациентов с врождённым горизонтальным толчкообразным нистагмом с ВПГ ($5,24 \pm 1,37$ лет).

Третья группа: 60 пациентов с парезом взора ($59,8 \pm 5,68$ лет).

Первая группа. Критерии анализа: эффективность формирования бинокулярного и стереоскопического зрения; уменьшение угла девиации; частота и степени возникновения первичной гиперфункции *m. obliquus inferior*.

Во всех случаях эзотропия ($12-17^\circ$) возникла в возрасте от 1,5 до 3 лет, у 95 пациентов (19,62%) была выявлена гипертропия в приведении 1 степени (до 7°), не было изменений величины горизонтальной девиации при вертикальном перемещении взора (V-синдром), отсутствовало бинокулярное зрение.

Тактика лечения:

– 1-а – ортоптическое лечение (засветы по Чермаку, синоптофор) – 274 пациента (548 глаз), что составило 56,61%;

– 1-б – попеременная окклюзия в связи с отсутствием возможности проведения ортоптического лечения в медицинских учреждениях по месту жительства (210 пациентов; 420 глаз; 43,39%).

Через 3 года эзотропия трансформировалась: увеличение величины горизонтальной девиации в 20% случаев (у 56 пациентов) в 1-а подгруппе (степень увеличения среднего угла девиации составила $2,32 \pm 0,37^\circ$) и в 22% случаев (у 46 пациентов) в 1-б подгруппе ($1,87 \pm 0,39^\circ$).

Первичная гиперфункция НКМ развилась в 44% случаев (у 120 пациентов) в 1-а подгруппе (степень первичной гиперфункции НКМ составила $2,82 \pm 0,87$), в 67% случаев (у 140 пациентов) в 1-б подгруппе ($1,66 \pm 0,39$).

Бинокулярное зрение было диагностировано в 40% случаев (у 110 пациентов) в 1-а подгруппе, в 5% случаев (у 2 пациентов) в 1-б подгруппе.

Ортоптическое лечение (для формирования бинокулярного зрения) и пролонгированная попеременная окклюзия (для профилактики дисбинокулярной амблиопии, уменьшения девиации и увеличения объёма отведения) повышает риск возникновения первичной гиперфункции НКМ. Поэтому данная тактика лечения приводит к усложнению косоглазия и необходимости увеличения этапов хирургии.

Вторая группа. Критерии анализа: НКОЗ и КОЗ; характеристики нистагма; степень ВПГ.

У пациентов с горизонтальным маятникообразным нистагмом была диагностирована эзотропия при фиксации ближних объектов до 15° , сниженная КОЗ чаще косящего глаза ($M \pm sd - 0,35 \pm 0,11$). Учитывая наличие дисбинокулярной или смешанной амблиопии, была назначена попеременная окклюзия для повышения остроты зрения и уменьшения амплитуды нистагма.

Через 2 года острота зрения и характеристики нистагма существенно не изменились, поскольку основным патогенетическим механизмом, препятствующим повышению остроты зрения у данных пациентов, является индуцированный латентный нистагм в условиях монокулярной фиксации.

У пациентов с врождённым горизонтальным толчкообразным нистагмом было сформировано ВПГ, при котором интенсивность колебаний нистагма уменьшается. Данным пациентам, было назначено ортоптическое лечение на синоптофоре для расширения зоны относительного покоя. Однако объективная картина ВПГ изменилась незначительно: только у 4 пациентов (2,22%) ВПГ уменьшилось с выраженной степени (более 20°) до умеренной ($10-20^\circ$), у 8 пациентов (4,44%) – с умеренной до лёгкой (до 10°). В 165 случаях (91,67%) была диагностирована сопутствующая рефракционная патология, требующая ношения очковой коррекции с плеоптической целью. Однако, наличие ВПГ не позволило в должной степени воспользоваться очками с плеоптической целью. Стойкий глазной тортиколис не позволял провести успешную реабилитацию пациентов.

Третья группа. Критерии анализа: динамика величины косоглазия и вынужденного поворота головы.

У пациентов с парезом горизонтального взора эзотропия присутствовала при попытке перевести взгляд в прямую позицию взора, вызывая диплопию. Для достижения бинокулярного зрения требовалось ВПГ. Пациентам проводилось этиопатогенетическое лечение совместно с неврологом в

соответствии с рекомендациями, основанными на общих принципах ведения пациентов с ишемическим инсультом.

При анализе историй болезни данных пациентов было выявлено, что через 3 года после первичного диагностического обследования объективная картина эзотропии была менее выраженной, однако параметры диплопии и ВПГ существенно не изменились. Можно сделать вывод, что этиопатогенетическое лечение является недостаточно эффективным для устранения диплопии у пациентов с парезом взора.

Таким образом, в процессе лечения частота бинокулярного и стереоскопического характера зрения у пациентов с неаккомодационной и частично-аккомодационной эзотропией статистически значимо ($p < 0,05$) увеличилась в подгруппе «Ортоптическое лечение», в подгруппе «Попеременная окклюзия» статистических значимых изменений не было выявлено ($p > 0,05$). У данных пациентов произошло увеличение величины эздевиации в 27% случаев в подгруппе «Ортоптическое лечение», в 17% случаев в подгруппе «Попеременная окклюзия».

Частота возникновения первичной гиперфункции нижних косых мышц при различных тактиках лечения пациентов с неаккомодационной и частично аккомодационной эзотропией составила от 44 до 67%.

Наиболее часто первичная гиперфункция нижних косых мышц возникла при назначении попеременной окклюзии – до 67% случаев, при этом её средняя величина составила $6,96 \pm 3,87^\circ$.

У пациентов с горизонтальным маятникообразным нистагмом характеристики остроты зрения и нистагма существенно не изменились: НКОЗ и КОЗ статистически значимо не различалась, как до лечения ($p = 0,176$), так и после лечения ($p = 0,165$). У данных пациентов используемые методы лечения не позволили уменьшить амплитуду нистагма и повысить качество зрения.

Только у 4 пациентов (2,22%) с горизонтальным толчкообразным нистагмом ВПГ уменьшилось с выраженной степени (более 20°) до умеренной ($10-20^\circ$), у 8 пациентов (4,44%) – с умеренной до лёгкой (до 10°).

У пациентов с парезом горизонтального взора угол эзотропии и ВПГ после проведённого лечения был незначительно уменьшен с $6,73 \pm 0,42^\circ$ до $3,60 \pm 0,70^\circ$, ВПГ – с $23,43 \pm 1,75^\circ$ до $15,67 \pm 0,61^\circ$. Однако используемые методы лечения не позволили устранить диплопию в 97% случаев.

Результаты исследования согласуются с данными, изложенными авторами в литературе, посвящённой данной проблематике в страбизмологии.

Разработка метода подбора призматической коррекции пациентам превербального возраста

В настоящем исследовании был разработан метод подбора призматической коррекции пациентам превербального возраста.

Предложенная методика заключалась в следующем:

- проводился подбор ЭПФ нужной силы, с помощью призматической линейки по отсутствию установочных движений при кавер-анкавер тесте, что позволяло сократить длительность и повысить точность подбора, а, следовательно, и эффективность применения призматических очков;

- ЭПФ, соответствующую по силе величине косоглазия, устанавливали перед глазом основанием, обращённым в сторону, противоположную направлению косоглазия, что позволяло создать условия для бифовеального слияния, которое необходимо для формирования механизмов фузии и бинокулярного зрения в естественных условиях;

- при амблиопии призму апплицировали на очковую линзу перед лучше видящим глазом, что позволяло ликвидировать функциональную доминанту по остроте зрения и создать условия для бифовеальной стимуляции;

- правильность подбора призм оценивали с помощью авторефрактора plusoptiX, что позволяло повысить эффективность способа за счёт возможности наглядно оценить симметричность расположения зрительных осей и фиксацию глаз ребёнка, а также отсутствие установочных движений глаз при кавер-анкавер тесте;

- оценку эффективности ЭПФ у пациентов осуществляли с помощью стерео-теста Stereo Fly Test, что позволяло наглядно оценить появление у ребёнка бинокулярного и стереозрения.

На данном этапе исследования был проведён сравнительный анализ результатов лечения пациентов превербального возраста с использованием предложенного метода призматической коррекции, как функционального метода лечения (30 человек; основная группа) и ортоптического лечения (30 человек; контрольная группа).

Количество пациентов с бинокулярным зрением и стереопсисом через 2 года с момента начала лечения в основной группе было статистически значимо выше, чем в контрольной. Статистически значимая положительная динамика объёма фузионного слияния была достигнута у пациентов, как основной, так и контрольной группы ($p < 0,05$). Однако, количество пациентов со стереопсисом в основной группе после лечения было выше, чем в контрольной группе ($p < 0,05$) (Таблица 1).

Таблица 1 – Динамика изменения бинокулярных зрительных функций до и после 2 лет лечения

Группы			%	Абс. (чел.)	p_{1-2}	p
Основная группа «Призматическая коррекция»	Цветотест (БХЗ)	До лечения	0,0	0	–	0,041
		После лечения	40,0	12	–	
	Стереотест	До лечения	0,0	0	–	0,013
		После лечения	93,3	28	–	
Контрольная группа «Ортоптическое лечение»	Цветотест (БХЗ)	До лечения	0,0	0	0,999	0,134
		После лечения	30,0	9	0,512	
	Стереотест	До лечения	0,0	0	0,999	0,134
		После лечения	46,7	14	0,041	

p – статистическая значимость различий между признаками до и после лечения;

p_{1-2} – статистическая значимость различий между 1 и 2 группами;

В процессе лечения в основной группе по показателю «цветотест» произошло статистически значимое увеличение частоты формирования бинокулярного характера зрения ($p=0,041$) и стереозрения по показателю «Fly-тест» ($p=0,013$). В контрольной группе эти показатели также были достоверно улучшены ($p=0,134$; $p=0,134$, соответственно). Значимые различия между группами наблюдались только по частоте наличия стереозрения по Fly-тесту после лечения, которая была в 2,0 раза выше в основной группе ($p=0,041$).

Аналогичные выводы можно сделать и в отношении первичной гиперфункции НКМ: данная патология развилась в 33% случаев в группе с призматической коррекцией девиации (из них 1 степень в 23%, 2 – в 10%), в 66% случаев в группе с попеременной окклюзией (из них 1 степень в 33%, 2 – в 23 %, 3 – в 10%). Из этого следует что, пролонгированная попеременная окклюзия повышает риск возникновения первичной гиперфункции НКМ.

Таким образом: усовершенствованная методика назначения и подбора призматической коррекции детям превербального возраста позволила:

- расширить возрастной диапазон подбора призматической коррекции (начиная с 6-12 месяцев);
- повысить точность подбора призматических очков у детей;
- сократить время функционального лечения для подготовки ребёнка к оперативному вмешательству;
- предотвратить возникновение вертикального компонента косоглазия (первичной гиперфункции *m. obliquus inferior*).

В литературе данных об использовании призматической коррекции у

пациентов превербального возраста и, соответственно, сравнительного анализа с другими методами ортоптического лечения нет.

Оптимизация метода подбора и назначения призматической коррекции при нистагме

В данном разделе была усовершенствована методика подбора и назначения призматической коррекции при нистагме:

- проводили подбор ЭПФ нужной силы с помощью призматической линейки, при этом подбирали такую призму, которая обеспечивала стабилизацию нистагма без эзотропии, что позволяло сократить длительность и повысить точность подбора у пациентов в разных возрастных группах;

- апплицировали подобранные призмы на очковые линзы основанием кнаружи, в результате включались конвергентные фузионные резервы, тем самым устраняли (моделировали) синдром блокирования нистагма;

- правильность подбора оценивали с помощью авторефрактора plusoptiX, что позволяло наглядно оценить симметричность расположения зрительных осей и фиксацию глаз пациента;

- использование стерео-теста Stereo Fly Test позволяло наглядно оценить появление бинокулярного и стереозрения при фиксации ближнего объекта для прогноза эффективности хирургического этапа лечения.

В данный раздел были включены 80 пациентов с врождённым горизонтальным нистагмом, которые в зависимости от вида нистагма и от формирования компенсаторных механизмов для уменьшения его амплитуды были разделены на 2 группы. В зависимости от выбранной методики лечения каждая группа была разделена на две подгруппы:

- 1-а подгруппа (основная) – 20 пациентов с маятникообразным нистагмом и синдромом блокирования нистагма, которым подбиралась ЭПФ;

- 1-б подгруппа (контрольная) – 20 пациентов с маятникообразным нистагмом и синдромом блокирования нистагма в возрасте, которым была назначена стандартная попеременная окклюзия и функциональное лечение;

- 2-а подгруппа (основная) – 20 пациентов с толчкообразным нистагмом и вынужденным поворотом головы (ВПГ), которым подбиралась ЭПФ;

- 2-б подгруппа (контрольная) – 20 пациентов с толчкообразным нистагмом и ВПГ, которым была назначена стандартная попеременная окклюзия и функциональное лечение.

Средний срок клинического наблюдения после назначения соответствующего лечения составил $8,6 \pm 3,8$ месяцев.

Для оценки эффективности попеременной окклюзии и призматической коррекции, как одних из методов лечения пациентов из первой группы были приняты следующие критерии: повышение остроты зрения; формирование бинокулярного зрения; устранение/уменьшение эзотропии.

В процессе лечения КОЗ статистически значимо увеличилась, как в первой основной с $0,17 \pm 0,08$ до $0,39 \pm 0,13$ ($p < 0,05$), так и в контрольной подгруппе с $0,12 \pm 0,04$ до $0,2 \pm 0,06$ ($p < 0,05$), что в 2,3 и 1,7 раза больше показателей до лечения соответственно.

Аналогичное изменение наблюдалось и в отношении величины эздевиации. В первой основной подгруппе угол эздевиации по Гиршбергу уменьшился с $16,45 \pm 3,62^\circ$ до $12,00 \pm 2,56^\circ$ ($p < 0,05$), а в первой контрольной подгруппе с $16,05 \pm 3,73^\circ$ до $12,60 \pm 2,16^\circ$ ($p < 0,05$).

Из 40 пациентов с синдромом блокирования нистагма из первой основной и контрольной подгруппы 85% имели как слияние, так и стереопсис до лечения $680 \pm 312,43''$. Кроме того, анализ различий между остротой стереозрения внутри каждой подгруппы показал, что в первой группе, как в основной, так и в контрольной подгруппе до лечения статистически значимое различие между данными показателями отсутствовало ($p = 0,529$). Однако после лечения острота стереозрения была в основной подгруппе в 2 раза выше, чем в контрольной ($p = 0,001$).

В подгруппе «призматическая коррекция» отрицательная динамика была подтверждена только в одном случае, проявляющаяся в увеличении угла девиации с 12 до 17° , что послужило поводом к смене тактики лечения.

В подгруппе «попеременная окклюзия» увеличение эздевиации, отмечено у 2 пациентов, что послужило поводом к смене тактики лечения.

Для оценки эффективности призматической коррекции как метода лечения пациентов с врождённым толчкообразным нистагмом и вынужденным поворотом головы из второй группы были приняты следующие критерии: повышение остроты зрения; перевод ЗОП из крайнего положения в прямую позицию взора.

В процессе лечения КОЗ статистически значимо ($p < 0,05$) увеличилась как в первой, так и во второй группе. Анализ различий между группами показал, что КОЗ статистически значимо не различалась, как до лечения ($p = 0,176$), так после лечения ($p = 0,480$). В то же время КОЗ до лечения была статистически значимо выше в группе контроля, чем в основной группе ($p = 0,016$). Однако после лечения различие между группами по данному показателю было не значительным – в 1,16 раза ($p > 0,05$).

Величина ВПГ статистически значимо не различалась на этапе до лечения ($p=0,176$). Положительная динамика средней величины ВПГ (уменьшение) в основной подгруппе была значимо выше после лечения с $28,75\pm 4,83^\circ$ до $1,0\pm 3,08^\circ$, чем в контрольной – $26,25\pm 5,69^\circ$ до $20,83\pm 2,89^\circ$.

Таким образом, усовершенствованная методика назначения и подбора призматической коррекции при нистагме, позволила: повысить точность в моделировании синдрома блокирования нистагма; повысить качество зрения и уменьшить вероятность возникновения функционального неравенства глаз.

У пациентов с горизонтальным маятникообразным нистагмом КОЗ статистически значимо увеличилась, как в основной с $0,17\pm 0,08$ до $0,39\pm 0,13$ ($p<0,05$), так и в контрольной подгруппе с $0,12\pm 0,04$ до $0,2\pm 0,06$ ($p<0,05$), что в 2,3 и 1,7 раза больше показателей до лечения, соответственно.

Аналогичное изменение наблюдалось и в отношении величины эзодевиации. В первой основной подгруппе угол определяемой эзодевиации по Гиршбергу уменьшился с $16,45\pm 3,62^\circ$ до $12,00\pm 2,56^\circ$ ($p<0,05$), а в первой контрольной подгруппе с $16,05\pm 3,73^\circ$ до $12,60\pm 2,16^\circ$ ($p<0,05$).

У пациентов с горизонтальным толчкообразным нистагмом после лечения в основной подгруппе ВПГ диагностировано только в 2 случаях, в контрольной – сохранялось у всех. Положительная динамика уменьшения средней величины ВПГ в основной подгруппе была значимо выше с $28,75\pm 4,83^\circ$ до $1,0\pm 3,08^\circ$, чем в контрольной $26,25\pm 5,69^\circ$ до $20,83\pm 2,89^\circ$.

Полученные результаты использования призматической коррекции при нистагме не противоречат данным, изложенные в научных источниках, посвящённых данному разделу страбизмологии.

Разработка метода подбора и назначения призматической коррекции при парезе взора

В данной работе была разработана методика подбора и назначения призматической коррекции при парезе взора:

- проводили подбор ЭПФ нужной силы на основании удвоенной величины угла поворота головы, выраженной в градусах;
- для определения угла поворота головы использовали данные фиксации пациента, выполненные в прямой позиции взора с помощью авторефрактора plusoptiX (величина смещения фиксации соответствует углу поворота головы);
- апплицировали подобранные призмы на очковые линзы основанием, обращённым в сторону ВПГ, в результате установленные призмы смещают изображения в прямую позицию взора, вследствие этого у пациента не

возникает индуцированной гетеротропии и диплопии при попытке посмотреть прямо и, соответственно, не формируется ВПГ;

– правильность подбора призм оценивали с помощью авторефрактора plusoptiX, что позволяло повысить эффективность способа за счёт возможности наглядно оценить симметричность расположения зрительных осей и фиксацию глаз пациента.

В данный раздел были включены 30 пациентов с рентгенологически подтверждёнными поражениями дорсального моста и персистирующим горизонтальным параличом взора с эзотропией, ипсилатеральной по отношению к параличу взора. У каждого пациента эзотропия присутствовала при попытке перевести взгляд в прямую позицию взора, вызывая горизонтальную диплопию, для устранения которой требовался ВПГ. Средний возраст пациентов на момент проведения лечения составил $57,8 \pm 6,68$ лет.

Пациенты были разделены на две группы: первая (основная) 15 пациентов, которым подбиралась призматическая коррекция в сочетании с этиопатогенетическим лечением (ЭП) и 15 пациентов (контрольная), которым проводилось ЭП без призматического сопровождения. Для оценки эффективности призматической коррекции, как метода лечения пациентов с парезом взора в сравнение с ЭП были приняты следующие критерии: устранение диплопии; отсутствие ВПГ; устранение эзотропии.

В процессе лечения угол ВПГ статистически значимо ($p < 0,001$) уменьшился как в первой, так и во второй группе в 8,4 и 1,9 раза соответственно. Анализ различий между группами показал: угол ВПГ статистически значимо не различался на этапе до лечения ($p = 0,999$), однако в процессе лечения в первой группе он был меньше в 4,4 раза, чем во второй группе ($p < 0,001$); угол косоглазия статистически значимо не различался, на этапе до лечения ($p = 0,999$), однако в процессе лечения в первой группе он был меньше, чем во второй ($p < 0,001$); частота бинокулярного характера зрения статистически значимо ($p < 0,05$) увеличилась как в первой, так и во второй группе, однако после лечения в первой группе она стала больше, чем во второй группе в 2,5 раза ($p < 0,001$).

Таким образом, с помощью усовершенствованной методики назначения и подбора призматической коррекции при парезе взора, удалось устранить диплопию и ВПГ у пациентов с горизонтальным парезом взора.

У пациентов с парезом горизонтального взора угол ВПГ статистически значимо не различался на этапе до лечения ($p = 0,999$), однако в процессе лечения в группе применения призматической коррекции он был меньше в 4,4

раза, чем во второй группе ($p < 0,001$). У данных пациентов использованная призматическая коррекция позволила устранить диплопию в 97% случаев.

Проведённое исследование показывает, что в научной литературе нет данных, посвящённой данной проблеме.

Усовершенствование метода подбора и назначения призматической коррекции пациентам с гетеротропиями

В заключительном разделе был усовершенствован метод подбора и назначения призматической коррекции пациентам с гетеротропиями.

Методика усовершенствование определения параметров горизонтально-вертикальной диплопии заключалась в следующем:

- монокулярные поля зрения разделяли с помощью красного и зелёного светофильтров, при этом зелёный фильтр помещали перед прямо смотрящим глазом, а красный – перед косящим глазом, что позволяло выявить участие (или неучастие) косящего глаза в бинокулярном зрении;

- после предъявления тест-объекта, пациент курсором компьютерной мышки нажимал на видимые красные и зелёные тест-объекты на экране монитора, для совмещения двойного изображения, что позволяло визуально оценить характер диплопии и вид гетеротропии;

- тест-объекты предъявляли последовательно в шести диагностических направлениях взора, что позволяло оценить, как меняются параметры диплопии при перемещении взора, тем самым определить дисфункцию ЭОМ;

- параметры диплопии, а именно отклонение линии взора косящего глаза от общей точки фиксации, угол смещения объекта и степень отклонения двойного изображения, рассчитывали с помощью компьютерной программы, что позволяло быстро и точно определить количественные параметры диплопии и подобрать оптимальную призматическую коррекцию.

Использование предлагаемого способа позволило: повысить точность в определении параметров горизонтально-вертикальной диплопии; подобрать необходимую призматическую коррекцию; сократить время диагностического обследования пациента в лечебном учреждении.

В данный раздел исследования было включено 70 пациентов с неаккомодационной и частично-аккомодационной эзотропией (основная группа), которым было проведено лечение по заявленной методике и 75 пациентов с данными видами гетеротропии (контрольная группа), которым было проведено ортоптическое лечение на синоптофоре.

В процессе лечения в основной группе по показателю «цветотест»

произошло статистически значимое увеличение частоты значения бинокулярного характера зрения ($p=0,041$), частоты наличия стереозрения по ($p=0,013$), фузионных резервов вдаль в 1,11 раза ($p=0,033$) и фузионных резервов вблизи в 1,15 раза ($p=0,003$). Значимые различия между группами наблюдались только по частоте наличия стереозрения, которая была в 2,0 раза выше в 1-ой группе ($p=0,041$). В основной группе после лечения наблюдалось уменьшение угла девиации в 14% случаев с 17 до 10° (Таблица 2).

Таблица 3 – Динамика изменения бинокулярных зрительных функций до и через 8 месяцев после начала лечения

Группы			М или %	SE или Абс.	p_{1-2}	p	
Основная группа «Призматическая коррекция», (n=70)	Бинокулярное зрение	До лечения	7,14%	0	-	0,041	
		После лечения	74,3%	6	-		
	Стерео-тест Stereo Fly Test	До лечения	0,0%	0	-	0,013	
		После лечения	98,6%	8	-		
	Фузионные резервы	Вдаль	До лечения	13,5	0,6	-	0,033
			После лечения	15,0	0,0	-	
		Вблизи	До лечения	25,0	0,0	-	0,003
			После лечения	28,8	0,8	-	
Контрольная группа «Синоптофор», (n=75)	Бинокулярное зрение	До лечения	6,7%	0	0,999	0,134	
		После лечения	50,7%	4	0,512		
	Стерео-тест Stereo Fly Test	До лечения	0,0%	0	0,999	0,134	
		После лечения	50,7%	4	0,041		
	Фузионные резервы	Вдаль	До лечения	13,1	0,5	0,999	0,999
			После лечения	13,1	0,5	0,698	
		Вблизи	До лечения	25,0	0,0	0,999	0,999
			После лечения	25,0	0,0	0,581	

p – статистическая значимость различий между признаками до и после лечения;

p_{1-2} – статистическая значимость различий между 1 и 2 группами

Первичная гиперфункция НКМ первой степени развилась в 47% случаев в группе контроля и лишь в 14% – в основной. Гиперфункция НКМ второй степени (8-15°) развилась в 7% случаев в группе контроля, в то время как у пациентов в исследуемой группе ни в одном случае этого отмечено не было.

В раздел «Усовершенствование методики устранения экзофории, осложнённой А-синдромом» были включены 15 пациентов (основная группа; средний возраст $8,7 \pm 2,1$ лет), которым было проведено лечение с помощью призматической коррекции и 15 пациентов (контрольная группа; $11,07 \pm 2,7$ лет), которым было проведено ортоптическое лечение на синоптофоре.

В качестве призматической коррекции использовались ЭПФ силой от 6 до 20 пр. дптр, которые апплицировались на обе очковые линзы основанием, обращённым вверх. Подбирали призмы, с помощью которых добивались отсутствия экзофории и диплопии при фиксации ближнего объекта.

Для оценки эффективности призматической коррекции и ортоптического лечения, были приняты следующие критерии: устранение диплопии; устранение ВПГ; формирование бинокулярного зрения вблизи.

Анализ результатов позволил сделать вывод, что после применения призматической коррекции в основной группе был достигнут должный клинический критерий уменьшения экзофории в нижнем направлении взора (А-синдром) и соответственно диплопии, что подтверждено статистически, во второй группе статистически значимых изменений не произошло (Таблица 3).

Таблица 3 – Динамика изменения А-синдрома до и через 5 месяцев лечения

Степень выраженности А-синдрома при экзофории, °	Основная группа (n=15)		Контрольная группа (n=15)		
	До лечения	После использования ЭПФ	До лечения	После ортоптического лечения	
1 степень (до 10)	M±SE	10,33±1,75	2,67±1,08	10,43±1,85	9,77±1,08
	p	<0,001		<0,001	
	p ₁₋₂	–		0,999	<0,001
2 степень (10-15)	M±SE	12,53±1,55	1,57±1,32	12,67±1,08	10,65±1,38
	p	<0,001		<0,001	
	p ₁₋₂	–		0,999	<0,001
3 степень (более 15)	M±SE	17,67±1,34	1,37±1,28	17,37±1,25	15,87±1,36
	p	<0,001		<0,001	
	p ₁₋₂	–		0,999	<0,001

p – статистическая значимость различий между признаками до и после лечения;

p₁₋₂ – статистическая значимость различий между группами

Анализ результатов позволил сделать вывод, что в процессе лечения угол ВПГ статистически значимо ($p < 0,001$) уменьшился в первой группе, во второй группе статистически значимого уменьшения не произошло. В основной и в группе контроля различий между показателем «Бинокулярное зрение» не было, как до, так и после лечения. Однако по показателю «Стереотест Stereo Fly Test» в основной группе после лечения количество пациентов со стереопсисом было значительно выше, чем в контрольной группе ($p < 0,05$).

Таким образом, можно сделать вывод, что оптимизированная методика лечения гетеротропий с помощью призматической коррекции позволила: повысить точность подбора призматических очков у детей; достичь состояния ортофории без хирургических вмешательств; повысить точность в определении параметров диплопии у пациентов с горизонтально-вертикальной диплопией; повысить эффективность в устранении экзофории, осложнённой А-синдромом.

У пациентов с эзотропией через восемь месяцев после первичного диагностического обследования клиническая картина эзотропии трансформировалась: произошло уменьшение величины горизонтальной девиации в 14% случаев в основной группе, в контрольной группе значимых изменений величины горизонтальной девиации не произошло.

У части пациентов эзотропия осложнилась вертикальным компонентом и алфавитным V-синдромом. Первичная гиперфункция НКМ развилась в 14% случаев в основной группе, в 54% случаев в контрольной группе. Количество детей с бинокулярным восприятием и стереопсисом в основной группе ($p = 0,041$) стало значительно выше, чем в контрольной ($p = 0,134$).

У пациентов с экзофорией, осложнённой А-синдромом призматическая коррекция позволила устранить диплопию в 100% случаях, устранить вынужденное положение головы с $22,89 \pm 1,75^\circ$ до $2,67 \pm 1,08^\circ$, восстановить бинокулярное зрение вблизи ($p < 0,001$).

Полученные данные не противоречат результатам, представленным в работах, посвящённых содружественному косоглазию.

В литературе данных об использовании призматической коррекции при экзофории с А-синдромом нет.

ВЫВОДЫ

1. Ретроспективное исследование показало: при содружественном косоглазии ортоптическое лечение позволило сформировать бинокулярное зрение только у 40% пациентов; при горизонтальном маятникообразном нистагме плеоптическое лечение повысило среднюю КОЗ с $0,12 \pm 0,04$ до $0,2 \pm 0,06$ ($p > 0,05$); при горизонтальном толчкообразном нистагме ортоптическое лечение позволило уменьшить ВПГ только у 6,7% пациентов; при парезе взора этиопатогенетическое лечение способствовало незначимому уменьшению ВПГ с $15,67 \pm 0,61^\circ$ до $23,43 \pm 1,75^\circ$ ($p > 0,05$).

2. Разработанная технология подбора призматической коррекции косоглазия пациентам превербального возраста (с 6 месяцев до 3-х лет), позволила сформировать бинокулярное и стереоскопическое зрение в 40% и 93,3% случаев соответственно, что является более эффективным в сравнении с результатами возможного в этом возрасте стандартного ортоптического лечения (30%; 46,7%).

3. Оптимизирована методика подбора и назначения призматической коррекции пациентам с горизонтальным маятникообразным и толчкообразным нистагмом, что позволило статистически значимо увеличить КОЗ с $0,17 \pm 0,08$ до $0,39 \pm 0,13$ ($p < 0,05$), уменьшить величину эздевиации как синдрома блокирования нистагма с $16,45 \pm 3,62^\circ$ до $12,00 \pm 2,56^\circ$ ($p < 0,05$), уменьшить проявление ВПГ с $28,75 \pm 4,83^\circ$ до $1,0 \pm 3,08^\circ$.

4. Усовершенствованная методика подбора и назначения призматической коррекции пациентам с парезом взора позволила достоверно уменьшить ВПГ с $22,33 \pm 1,75^\circ$ до $0,39 \pm 0,13^\circ$ ($p < 0,001$), уменьшить величину эздевиации с $16,45 \pm 3,62^\circ$ до $2,67 \pm 1,08^\circ$ ($p < 0,05$), устранить диплопию в 97% случаев.

5. На основании анализа клинико-функциональных результатов лечения пациентов с гетеротропиями разработан оптимальный алгоритм комплексного и комбинированного лечения, проведён сравнительный анализ результатов лечения пациентов с гетеротропиями, выполненного в соответствии с предложенным алгоритмом и стандартными методиками.

В итоге у пациентов с неаккомодационной и частично-аккомодационной эзотропией произошло значимое увеличение частоты бинокулярного характера зрения ($p = 0,041$), частоты стереозрения ($p = 0,013$), фузионных резервов вдаль в 1,11 раза ($p = 0,033$) и вблизи в 1,15 раза ($p = 0,003$) в основной группе, уменьшение величины горизонтальной девиации в 14% случаев в основной группе, в контрольной группе значимых изменений не произошло. Первичная гиперфункция НКМ развилась только в 14% случаев в основной группе, в то время как в контрольной в 54% случаев. У пациентов с экзофорией и А-синдромом после подбора призматической коррекции в основной группе был достигнут должный клинический критерий устранения экзофории и соответственно диплопии, что подтверждено статистически ($p < 0,001$).

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Пациентам превербального возраста до 3-х лет целесообразно активно применять усовершенствованную методику подбора призматической коррекции для повышения эффективности и сокращения времени функционального лечения для подготовки ребёнка к оперативному вмешательству, предотвращения возникновения вертикального компонента косоглазия (первичной гиперфункции *m. obliquus inferior*).

2. У пациентов с нистагмом в сочетании с эзотропией необходимо использовать оптимизированную методику подбора призматической коррекции (подбор ЭПФ проводится при помощи призматической линейки, подбирается такая призма, которая обеспечивает стабилизацию нистагма без эзотропии правильность подбора ЭПФ оценивается с помощью авторефрактора plusoptiX и стерео-теста Stereo Fly Test) для повышения зрительных функций и уменьшения характеристик нистагма.

3. В случаях выявления горизонтально-вертикальной (комбинированной) диплопии целесообразно проводить диагностику параметров диплопии с помощью предложенной методики.

4. Для достижения положительного лечебного эффекта при парезе взора (устранение диплопии, вынужденного поворота головы, эзотропии) необходимо использовать оптимизированную методику назначения и подбора призматической коррекции.

5. Для достижения оптимального эффекта у пациентов с гетеротропиями необходимо внедрять в практику разработанный алгоритм комплексного и комбинированного лечения с помощью призматической коррекции.

Список работ, опубликованных по теме диссертации в ведущих рецензируемых изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации

1. Плисов И.Л., Черных В.В., Пущина В.Б., Анциферова Н.Г., Гладышева Г.В. Первичная гиперфункция нижних косых мышц. Литературный обзор // Офтальмохирургия. – 2019; – № 1; – С. 87-92.

2. Плисов И.Л., Пущина В.Б., Анциферова Н.Г., Гладышева Г.В., Мамулат Д.Р., Шарохин М.А., Белоусова К.А. Клинические аспекты профилактики развития, тактики и методов лечения первичной гиперфункции нижней косой мышцы // Acta Biomedica Scientifica. – 2019; – № 4 (4); – С. 77-82.

3. Гладышева Г.В., Плисов И.Л., Анциферова Н.Г., Пущина В.Б., Мамулат Д.Р., Белоусова К.А., Шарохин М.А. Возможности призматической коррекции при лечении врождённого горизонтального нистагма // Офтальмохирургия. – 2021; – № 3; – С. 71-76.

4. **Гладышева Г.В.**, Плисов И.Л., Анциферова Н.Г., Пущина В.Б., Мамулат Д.Р., Белоусова К.А., Шарохин М.А. Призматическая коррекция при остро приобретенной эзотропии с диплопией // Офтальмохирургия. – 2021; – № 4; – С. 46-51.

5. **Гладышева Г.В.**, Плисов И.Л., Анциферова Н.Г., Пущина В.Б., Мамулат Д.Р., Белоусова К.А., Шарохин М.А. Бинокулярная триплопия – феномен в патологии глазодвигательных нарушений // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2021; – Т. 17; – № 2; – С. 282-285.

6. **Гладышева Г.В.**, Плисов И.Л., Анциферова Н.Г., Пущина В.Б., Мамулат Д.Р., Белоусова К.А., Шарохин М.А. Аномальное положение головы: новая парадигма // Офтальмохирургия. – 2022; – № 3; – С. 51-56.

7. Мамулат Д.Р., Филимонов Е.В., Плисов И.Л., Белоусова К.А., **Гладышева Г.В.** Изменение угла косоглазия у пациентов с эссенциальной младенческой эзотропией в условиях общей анестезии и его влияние на выбор оптимального хирургического протокола // Точка зрения. Восток - Запад. – 2023; – № 2; – С. 21-25.

8. **Гладышева Г.В.**, Плисов И.Л., Анциферова Н.Г., Пущина В.Б. Парез горизонтального взора – какую тактику выбрать // Офтальмохирургия. – 2023; – № 2; – С. 80-85.

Прочие публикации

1. Плисов И.Л., Черных В.В., Анциферова Н.Г., Пущина В.Б., **Гладышева Г.В.** Хирургическое лечение эзотропии: планирование и оценка результатов с помощью Plusoptix A12 // Современные технологии в офтальмологии. – 2019; – № 3; – С. 150-152.

2. Плисов И.Л., Черных В.В., Анциферова Н.Г., Пущина В.Б., Шарохин М.А., Мамулат Д.Р., **Гладышева Г.В.** Хирургическое лечение косоглазия с использованием клеевой технологии // Современные технологии в офтальмологии. – 2019; – № 3; – С. 153-155.

3. **Гладышева Г.В.**, Плисов И.Л. Призматическая коррекция как функциональный этап комплексного лечения косоглазия // Современные технологии в офтальмологии. – 2019; – № 4; – С. 56-58.

4. Plisov I., Antsiferova N., Pushchina V., Mamulat D., Sharokhin M., **Gladysheva G.** Chemorecession: our clinical experience in case of primary inferior oblique muscle overaction // Meeting of the European Strabismological Association, 40 th: Final programme and abstracts. – Helsinki, Finland, 2019. – P. 70.

5. Plisov I., Antsiferova N., Pushchina V., Mamulat D., Sharokhin M., **Gladysheva G.** Sutureless strabismus surgery: our first experience // Meeting of the European Strabismological Association, 40 th: Final programme and abstracts. – Helsinki, Finland, 2019. – P. 35.

6. **Гладышева Г.В.**, Плисов И.Л., Пущина В.Б., Анциферова Н.Г.,

Мамулат Д.Р., Шарохин М.А., Белоусова К.А. Призматическая коррекция в страбизмологии: теория и практика // Сборник статей по материалам межрегиональной конференции с международным участием, посвящённой 85-летию офтальмологической службы Алтайского края «Актуальные вопросы офтальмологии «Сибирские горизонты» (Барнаул-Белокуриха, 16-17 мая 2019. – Барнаул, ООО «МЦ ЭОР», 2019; – С. 32-40.

7. **Гладышева Г.В.**, Плисов И.Л., Пущина В.Б., Анциферова Н.Г., Мамулат Д.Р., Шарохин М.А., Белоусова К.А. Призматическая коррекция в страбизмологии: теория и практика // Сибирский научный медицинский журнал. – 2019; – Т. 29; – № 3; – С. 95-100.

8. **Гладышева Г.В.**, Плисов И.Л., Анциферова Н.Г., Пущина В.Б., Мамулат Д.Р., Белоусова К.А., Шарохин М.А. Призматический этап лечения пациентов с возрастной дистанционной эзотропией // Точка зрения. Восток – Запад. – 2020; – № 2; – С. 53-65.

9. Анциферова Н.Г., Плисов И.Л., Мамулат Д.Р., Шарохин М.А., Пущина В.Б., **Гладышева Г.В.**, Белоусова К.А. Хирургическое лечение вторичной посттравматической гипотропии // Современные технологии в офтальмологии. – 2020; – № 4; – С. 252.

10. Плисов И.Л., Анциферова Н.Г., Пущина В.Б., Мамулат Д.Р., Шарохин М.А., **Гладышева Г.В.**, Белоусова К.А. Хеморексия m. obliquus inferior при её первичной гиперфункции: наш клинический опыт // Современные технологии в офтальмологии. – 2020; – № 4; – С. 259.

11. Липунова О.А., Плисов И.Л., Черных В.В., Анциферова Н.Г., Пущина В.Б., **Гладышева Г.В.** Экзофория: клиника, диагностика, лечение. Современный взгляд на проблему. Литературный обзор // Современные технологии в офтальмологии. – 2021; – № 2; – С. 52-55.

12. **Гладышева Г.В.**, Плисов И.Л., Анциферова Н.Г., Мамулат Д.Р., Белоусова К.А., Шарохин М.А. Призматический этап лечения пациентов при остро приобретённой эзотропии с диплопией // Современные технологии в офтальмологии. – 2021; – № 2; – С. 124-127.

13. **Гладышева Г.В.**, Плисов И.Л., Анциферова Н.Г., Мамулат Д.Р. Сравнительный анализ эффективности формирования бинокулярного зрения у пациентов с врождённой эзотропией после проведения хирургического лечения с помощью призматической коррекции и ортоптического лечения // Современные технологии в офтальмологии. – 2022; – № 3 (43); – С. 23-28.

14. **Гладышева Г.В.**, Плисов И.Л. Призматическая коррекция как функциональный этап комплексного лечения косоглазия // Материалы юбилейной научно-практической конференции, посвящённой 100-летию офтальмологической службы Омской области, «Омская офтальмология: вчера, сегодня, завтра» под ред. д.м.н., профессора О.И. Лебедева, К.С.

Щукина. – Омск, ООО «Омская областная типография», 2022; – С. 89-92.

15. **Гладышева Г.В.**, Плисов И.Л. Призматическая коррекция остаточного или рецидивирующего косоглазия // Современные технологии в офтальмологии. – 2023; – № 2 (48); – С. 153-157.

Патенты по теме диссертации

1. Патент № 2738861 на изобретение «Способ определения параметров горизонтально-вертикальной диплопии»; Заявка на изобретение № 2020127367, приоритет от 17.08.2020; опубл. 17.12.2020, Бюл. № 35. Авторы: **Гладышева Г.В.**, Плисов И.Л., Анциферова Н.Г., Мамулат Д.Р., Пущина В.Б., Шарохин, Белоусова К.А.

2. Патент № 2746651 на изобретение «Способ подбора призматических очков детям превербального возраста с содружественным косоглазием»; Заявка: № 2020124326, приоритет от 22.07.2020; опубл. 19.04.2021, Бюл. № 11. Авторы: **Гладышева Г.В.**, Плисов И.Л., Анциферова Н.Г., Мамулат Д.Р., Пущина В.Б., Шарохин, Белоусова К.А.

3. Патент № 2753743 на изобретение «Способ определения зрительных функций у детей превербального возраста»; Заявка: № 2020131128, приоритет от 22.09.2020; опубл. 23.08.2021, Бюл. № 24. Авторы: **Гладышева Г.В.**, Плисов И.Л., Анциферова Н.Г., Мамулат Д.Р., Пущина В.Б., Шарохин, Белоусова К.А.

4. Патент № 2757260 на изобретение «Способ устранения экзофории, осложнённой А- синдромом»; Заявка: № 2020141262, приоритет от 15.12.2020; опубл. 12.10.2021, Бюл. № 29. Авторы: **Гладышева Г.В.**, Плисов И.Л., Анциферова Н.Г., Мамулат Д.Р., Пущина В.Б., Шарохин, Белоусова К.А.

5. Патент № 2757261 на изобретение «Способ лечения нистагма при эзотропии»; Заявка: № 2020141263, приоритет от 15.12.2020; опубл. 12.10.2021, Бюл. № 29. Авторы: **Гладышева Г.В.**, Плисов И.Л., Анциферова Н.Г., Мамулат Д.Р., Пущина В.Б., Шарохин, Белоусова К.А.

6. Патент № 2753957 на изобретение «Способ устранения диплопии при парезе взора»; Заявка: № 2021104210, приоритет от 19.02.2021; опубл. 24.08.2021, Бюл. № 24. Авторы: **Гладышева Г.В.**, Плисов И.Л., Анциферова Н.Г., Мамулат Д.Р., Пущина В.Б., Шарохин, Белоусова К.А.

Список сокращений

БХЗ	– бинокулярный характер зрения;
ВПГ	– вынужденное положение головы;
ЗОП	– зона относительного покоя;
КОЗ	– корригированная острота зрения;
НКМ	– нижняя косая мышца;
НКОЗ	– некорригированная острота зрения;
ОХЗ	– одновременный характер зрения;

пр. дптр	– призмённая диоптрия;
ЭП	– этиопатогенетическое лечение;
ЭОМ	– экстраокулярные мышцы;
ЭПФ	– эластичная призма Френеля

Биографические данные

Шлаузер Галина Владимировна, 1992 года рождения, в 2016 году с отличием окончила ГБОУ ВПО «Алтайский государственный медицинский университет» (г. Барнаул) по специальности «Лечебное дело».

С 2016 по 2018 год проходила ординатуру по специальности «Офтальмология» на базе ФГБОУ ВО «НГМУ» Минздрава России.

С 2018 года по настоящее время работает врачом-офтальмологом 3-го офтальмологического отделения ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Фёдорова» Минздрава России.

По теме диссертации является автором 23 печатных работ, из них – 8 в периодических изданиях, рекомендованных ВАК при Министерстве науки и высшего образования РФ для публикации материалов, используемых в диссертационных работах на соискание учёной степени кандидата. Основные положения диссертации защищены 6 патентами РФ на изобретение.

В рамках научного исследования был создан и успешно внедрён в практику интерактивный образовательный модуль: «Тактика и методы назначения призматической коррекции пациентам с патологией глазодвигательной системы».