

## **ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА**

по диссертации Рычковой Светланы Игоревны на тему  
«Разработка и оценка клинической эффективности комплексной системы  
диагностики и функционального лечения нарушений бинокулярного и  
стереозрения у детей», представленной на соискание ученой степени доктора  
медицинских наук по специальности 3.1.5. Офтальмология

### **Актуальность избранной темы**

Диссертационная работа Рычковой Светланы Игоревны «Разработка и оценка клинической эффективности комплексной системы диагностики и функционального лечения нарушений бинокулярного и стереозрения у детей» посвящена актуальной проблеме офтальмологии - созданию комплексной системы диагностики бинокулярного и стереозрения, учитывающей взаимодействие разных компонентов пространственного восприятия, и разработке алгоритмов функционального лечения в зависимости от характера и степени выраженности выявленных нарушений.

Нарушения рефракции являются одной из наиболее актуальных проблем детской офтальмологии. Несвоевременная и неполноценная коррекция аномалий рефракции приводит к развитию амблиопии, нарушению формирования бинокулярного зрения, косоглазию. Являясь грубым косметическим дефектом и сочетаясь с нарушением зрительных функций, косоглазие у детей представляет как психофизическую, так и социальную проблему, затрудняя налаживание социальных связей, нередко становясь препятствием в приобретении желаемой профессии.

Известно, что бинокулярный механизм пространственного восприятия, наиболее совершенным проявлением которого является стереозрение, имеет ряд преимуществ перед монокулярным (расширение поля зрения, усиление яркости изображения и повышение остроты зрения, возможность более

точной оценки рельефа и объемности объектов, их абсолютной и относительной удаленности). Особенное значение приобретает бинокулярное и стереозрение в связи активным использованием стереотехнологий не только в развлекательной индустрии, но и в различных областях производственной, научной и учебной деятельности современного человека. Нарушения работы бинокулярного механизма, наблюдаемые при различной офтальмопатологии, могут служить причиной проблем в обучении, препятствовать использованию различных стереотехнологий, затруднять занятия некоторыми видами спорта и, в дальнейшем, ограничивать выбор профессии.

При этом, несмотря на большое количество работ, посвященных нарушениям бинокулярного и стереозрения у детей и несомненные успехи, достигнутые в этой области, до настоящего времени не была разработана комплексная система диагностики, учитывающая современные представления о многоуровневой организации пространственного зрения, позволяющая не только эффективно выявлять, но и наиболее полно детализировать нарушения различных компонентов бинокулярного зрения и их взаимодействия.

В связи с этим актуальность избранной темы диссертации «Разработка и оценка клинической эффективности комплексной системы диагностики и функционального лечения нарушений бинокулярного и стереозрения у детей» не вызывает сомнений.

**Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, их достоверность и новизна**

В диссертационной работе Рычковой Светланы Игоревны получены новые научные данные, касающиеся характера и степени нарушений моторного, сенсорного, аккомодационного компонентов бинокулярного зрения.

Впервые исследованы проявления парадоксальной монокулярной фузии, характеризующей аномальные ретино-кортикальные связи у пациентов

с косоглазием в условиях монокулярного и бинокулярного предъявления двойных изображений. Впервые, благодаря разработанным компьютерным технологиям, исследованы пространственно-временные характеристики функционального торможения зрительной информации от косящего глаза. Впервые при помощи разработанных компьютерных программ с разными режимами предъявления стереостимулов с определенными характеристиками, определены наиболее благоприятные условия для возникновения стереоэффекта у детей в норме и при офтальмопатологии.

Практическая значимость работы заключается в том, что на основании данных, полученных при детализации исходного статуса детей с нарушениями бинокулярного и стереозрения, впервые разработаны оптимальные алгоритмы последовательного использования методов функционального лечения с учетом характера и степени выраженности выявленных нарушений. Показано, что данный подход к лечению приводит к значительному улучшению показателей зрительных функций (улучшению фузионной способности, повышению остроты зрения, развитию и улучшению качества бинокулярного и стереозрения) у детей с содружественным косоглазием и рефракционной амблиопией. Эффективность персонифицированного подхода к функциональному лечению с использованием разработанных алгоритмов подтверждается более выраженной, чем при использовании классических методов, положительной динамикой зрительных функций в виде значительного улучшения показателей фузионной способности, повышения остроты зрения, развитию стереозрения и улучшению его качества у пациентов с содружественным косоглазием и рефракционной амблиопией.

Анализ клинического материала и статистическая обработка проведены корректно и подтверждают достоверность полученных результатов.

### **Оценка содержания и оформления диссертации**

Основной текст диссертации изложен на 299 страницах машинописного текста, состоит из введения, основной части (главы «Обзор литературы», главы «Материалы и методы» и главы «Результаты собственных исследований»), заключения и выводов. Список литературы включает 345 источников, включает 145 работ отечественных авторов и 200 иностранных. Диссертация иллюстрирована 81 таблицей и 64 рисунками.

В разделе «Введение» диссертант четко формулирует цель и задачи исследования. Цель работы соответствует содержанию диссертации.

В разделе «Обзор литературы» подробно и полно описаны современные знания о возможных причинах и проявлениях нарушений бинокулярного и стереозрения и существующих методах их функционального лечения. Отмечена недостаточность современных знаний в данных разделах, что определяет значимость работы.

Глава «Материалы и методы» содержит подробное описание достаточно большого клинического материала. Всего обследовано 946 детей в возрасте от 6 до 17 лет. Из них: 304 ребенка с содружественным косоглазием, 120 детей с частичной атрофией зрительного нерва, 191 ребенок с рефракционной амблиопией, 151 ребенок с аметропией и 180 детей без офтальмопатологии.

На первом этапе работы всем детям проводилось классическое офтальмологическое обследование, по результатам которого диссертантом были сформированы следующие группы: 1) нарушения стереозрения (191 ребенок с рефракционной амблиопией), 2) нарушения бинокулярного и стереозрения (120 детей с частичной атрофией зрительного нерва), 3) отсутствие нарушений бинокулярного и стереозрения (151 ребенок с аметропией и 180 детей без офтальмопатологии).

На следующем этапе работы автором были использованы разработанные собственные методы диагностики для углубленного исследования зрительных функций у детей с нарушениями бинокулярного и стереозрения. Полученные при углубленного диагностическом исследовании результаты позволили автору создать на следующем этапе работы алгоритмы функционального

лечения, учитывающие характер проявлений и степень выраженности выявленных бинокулярных нарушений.

В первом разделе главы «Результаты собственных исследований» Рычковой С.И. представлены результаты применения разработанной комплексной системы диагностики, включающей как классические, так и разработанные собственные методы исследования бинокулярных зрительных функций. При исследовании моторного компонента бинокулярного зрения у детей с косоглазием автором показана сопоставимость результатов измерения тропии на синоптофоре в бинокулярных условиях наблюдения с данными одностороннего cover-теста с призмами. Была также показана сопоставимость результатов измерения общей величины девиации (включающей тропию и форию) на синоптофоре с монокулярным альтернированием и данных альтернирующего cover-теста с призмами. Полученные результаты важны для клинической практики, так как демонстрируют возможности призматической компенсации угла косоглазия при исследовании корреспонденции сетчаток и при проведении функционального лечения с использованием компьютерных программ.

С целью детального исследования корреспонденции сетчаток под субъективным и объективным углом косоглазия, автором разработана модификация теста Баголини, предусматривающая условия анаглифного разделения полей зрения. Показана высокая чувствительность и специфичность предложенного метода.

Для исследования пространственно-временных характеристик функционального торможения зрительной информации у детей с косоглазием автором разработана и апробирована компьютерная программа «Скотома». Показано, что данный метод позволяет проводить качественную и количественную оценку функционального торможения зрительной информации, соответствующей центральной и периферической зонам бинокулярного поля зрения.

В качестве эффективного метода исследования парадоксальной монокулярной фузии, отражающей наличие аномальных ретино-кортикальных связей автором предложено использование аппарата АВИЗ-01 (бинариметра) по новому назначению. Показано, что предъявление двойных изображений в монокулярных и бинокулярных позволяет выявлять патологические ретино-кортикальные связи у пациентов с содружественным косоглазием в четыре раза чаще на бинариметре, чем на синоптофоре.

В работе также представлены результаты сравнительного анализа аккомодационно-конвергентной синкинезии у детей с содружественным косоглазием на фоне аметропии и детей с аметропией без косоглазия. Результаты исследования позволили автору определить оптимальные условия, создаваемые оптической коррекцией, для развития бификсации и формирования бинокулярного зрительного образа на начальных этапах зрительных тренировок.

В разделе, посвященном исследованию пространственного восприятия у детей на ассоциативном уровне, автором показано, что наибольшую выраженность исследуемые зрительные иллюзии («Мерцающей решетки», Мюллера-Лайера, Поггендорффа, вращения неоднозначных фигур) имеют у детей с бинокулярными нарушениями на фоне органической патологии сетчатки и зрительного нерва, что может быть использовано как дополнительный критерий диагностики.

В разделе исследования оптимальных условий для возникновения стереозффекта стереозффекта у детей в норме и при офтальмопатологии, автор демонстрирует результаты, полученные при помощи разработанных компьютерных технологий, предусматривающих использование разных режимов предъявления стереостимулов. Показано, что разработанные компьютерные технологии позволяют проводить качественную и количественную оценку стереозрения и, на основании полученных данных, индивидуально для каждого пациента выбирать оптимальные характеристики

стереостимулов и режимы их предъявления в процессе функционального лечения.

Вторая часть главы «Результаты собственных исследований» автором посвящена оценке эффективности алгоритмов функционального лечения нарушений бинокулярного и стереозрения у детей, созданных на основе данных, полученных при комплексном диагностическом исследовании бинокулярных зрительных функций. Полученные автором результаты показывают, что использование разработанных алгоритмов позволяет значительно увеличить количество детей с бифовеальным слиянием и ортотропией, а у детей с наличием бифовеального слияния - существенно увеличить фузионные резервы и нормализовать векторные отношения монокулярного и бинокулярного механизмов пространственного зрения. Кроме того, у всех детей в результате использования разработанных алгоритмов наблюдалось повышение остроты зрения, а также улучшение показателей аккомодации. Продемонстрировано значительное увеличение количества детей с наличием стереозрения как по Fly-test, так и по Lang-test. При этом автором показано, что положительная динамика зрительных функций у детей, проходивших лечение с использованием разработанных алгоритмов, была более выраженной, чем в контрольной группе.

По теме диссертации опубликовано 52 работы. Из них: 17 статей в ведущих рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК Министерства образования и науки РФ, 1 монография, 14 статей в отечественных журналах, 3 – в зарубежных журналах (2 из них в WoS, Scopus), 7 – в отечественных сборниках, 10 – в зарубежных сборниках (входят в WoS). Получено 4 патента.

Результаты диссертации используются в обследовании и функциональном лечении детей на базе кабинета офтальмолога ШО№5 (для детей с офтальмопатологией) ГБОУ Школа 1499 г.Москвы; кабинета охраны зрения ГБУЗ ДГП №7 г. Москвы; используются в комплексе компьютерных программ для диагностики и развития зрительных функций, разработанном в НПП Центр «Реабилитация» РНИМУ им. Н.И. Пирогова. Результаты

исследования используются также в цикле лекций для врачей- офтальмологов и ординаторов на кафедре глазных болезней Медико-биологического Университета Инноваций и Непрерывного Образования ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России.

Принципиальных замечаний по диссертационной работе нет.

В порядке дискуссии возник вопрос « Насколько корректно звучит сравнение показателей пространственного восприятия у детей с содружественным косоглазием и косоглазием на фоне частичной атрофии зрительного нерва? »

Возникший у меня вопрос при рецензировании диссертации не носит принципиальный характер и не влияет на положительное заключение.

Содержание автореферата соответствует материалам диссертации.

### **Заключение**

Диссертационная работа Рычковой Светланы Игоревны на тему: «Разработка и оценка клинической эффективности комплексной системы диагностики и функционального лечения нарушений бинокулярного и стереозрения у детей» является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований разработаны теоретические положения, совокупность которых можно квалифицировать как решение научной проблемы, имеющей важное социально-экономическое значение – восстановление бинокулярного и стереозрения у детей. По своей актуальности, научной новизне, теоретической и практической значимости диссертационное исследование полностью соответствует требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям (п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 в редакции постановления Правительства Российской Федерации от 21 апреля 2016 г. № 335), а ее автор



заслуживает искомой степени доктора медицинских наук по специальности  
3.1.5. Офтальмология.

Заведующая отделом микрохирургии  
и функциональной реабилитации  
глаза у детей, профессор кафедры офтальмологии ИНПО  
ФГАУ «Национальный  
медицинский исследовательский центр  
«Межотраслевой научно-технический  
комплекс «Микрохирургия глаза»  
им. акад. С.Н. Федорова»  
Министерства здравоохранения РФ  
доктор медицинских наук

Е.Ю. Маркова

Подпись д.м.н. Е.Ю. Марковой заверяю \_\_\_\_\_

Ученый секретарь ,

профессор кафедры офтальмологии ИНПО

ФГАУ «Национальный  
медицинский исследовательский центр  
«Межотраслевой научно-технический  
комплекс «Микрохирургия глаза»  
им. акад. С.Н. Федорова»  
Министерства здравоохранения РФ  
доктор медицинских наук



Е.Э. Иойлева

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

Федеральное государственное автономное учреждение «Национальный  
медицинский исследовательский центр «Межотраслевой научно-технический  
комплекс «Микрохирургия глаза» имени академика С.Н. Федорова»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
Почтовый адрес: 127486, г. Москва, Бескудниковский бульвар, дом 59а  
Телефон +7 (499) 906-50-01  
E-mail: fgu@mntk.ru, сайт в интернете <https://mntk.ru>

*Подписи Е.Ю. Марковой и Е.Э. Иойлевой  
заверяю  
Специалист по кадрам зав. А.В. Шавинов*

