

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ АМБЛИОПИИ

Е.В.Сорокина, В.Н.Красногорская

*Амурская государственная медицинская академия Минздравсоцразвития РФ,
675000, г. Благовещенск, ул. Горького, 95*

РЕЗЮМЕ

Морфологическая субстанция и механизмы амблиопии до конца не изучены, что затрудняет разработку эффективных методов лечения. Устранение сенсорной депривации лежит в основе лечения амблиопии. В медицинской практике используются различные методики, направленные на стимуляцию резервных функциональных возможностей амблиопичного глаза. В обзоре освещены современные методы лечения амблиопии, основанные на плеоптическом, лазерном, физиотерапевтическом, медикаментозном, хирургическом и комплексном стимулирующем воздействии на функции амблиопичного глаза. Прямая окклюзия и пенализация, несмотря на простоту выполнения, требуют продолжительного их применения. Плеоптическое воздействие далеко не во всех случаях является эффективным. Недостатком лазерной стимуляции является ее неадекватность световому излучению и возможность повреждающего воздействия на фоторецепторы сетчатки. Эффективное стимулирующее действие физиотерапевтических процедур требует наличия широкого ряда специализированной аппаратуры, что не всегда возможно в условиях амбулаторного приема. Применение различных медикаментозных препаратов оказывает положительный эффект во всех случаях лечения амблиопии, однако не устраняет причин возникновения этой патологии. Хирургические методики успешно устраняют причину рефракционной, анизометропической и обскурантной амблиопии и должны быть применены по показаниям в наиболее ранние сроки. Имея свои преимущества и недостатки, каждый из известных на сегодняшний день методов лечения амблиопии воздействует на какую-то одну сторону патологического процесса. Комплексное применение различных методов оказывает разностороннее влияние на зрительный анализатор и способствует более высокому эффекту расторможения и стимуляции функций амблиопичного глаза. Анализ данных литературы свидетельствует о неутоленном интересе к данной проблеме и продолжающемся поиске оптимального пути ее решения.

Ключевые слова: офтальмология, амблиопия, плеоптика, стимуляция.

SUMMARY

MODERN METHODS OF
AMBLYOPIA TREATMENT

E.V.Sorokina, V.N.Krasnogorskaya

*Amur State Medical Academy, 95 Gor'kogo Str.,
Blagoveshchensk, 675000, Russian Federation*

Morphologic substance and mechanisms of amblyopia have not been studied enough, which hampers the development of effective methods of treatment. The elimination of sensory deprivation is vital in amblyopia treatment. In medical practice different ways of treatment directed to stimulate the reserve functional abilities of the amblyopic eye are used. The review covers the modern methods of amblyopia treatment based on the pleoptical, laser, physiotherapeutic, medication, surgical and complex stimulating influence on the amblyopic eye function. The direct occlusion and penalization notwithstanding their simplicity have to be used for a long time. Pleoptic influence is not always effective. The drawback of laser stimulation is its failure regarding light radiation and the probability of the negative effect on photoreceptors of the retina. Effective stimulating action of physiotherapeutic procedures demands a wide range of specific devices, which is not always possible within out-patient reception hours. The intake of different medications has a positive effect in all cases of amblyopia treatment, but it does not eliminate the causes of this pathology. Surgical methods successfully deal with the causes of refraction, anisometropia and obscure origin amblyopia and must be used at the earliest. With their benefits and drawbacks each of the known modern methods of amblyopia treatment affects only one side of the pathological process. The complex application of different methods has a many-sided influence on the visual analyzer and contributes to a higher effect of disinhibition and the stimulation of amblyopic eye function. The analysis of literature upon this question shows that this problem is of high interest and the optimal ways of its solution have not been found yet.

Key words: ophthalmology, amblyopia, pleoptics, stimulation.

Главной функцией органа зрения является центральное зрение, определяемое остротой зрения. От состояния центрального зрения зависит качество жизни и профессиональные возможности каждого человека.

Впервые описанная Le Cat в 1713 г. амблиопия (от греч. *amblyus* – тупой, *opsis* – зрение) является функциональным дефектом зрительной системы, морфологическая субстанция которого до конца не изучена [2, 4]. Главная роль в формировании разных видов амблиопии принадлежит сенсорной депривации вследствие нарушения рефракции, снижения прозрачности оптических сред или косоглазия с нарушением бинокулярного зрения в период формирования зрительной системы. На сегодняшний день в литературе продолжается обсуждение вопросов об уровне и механизмах нарушений, развивающихся в зрительной системе под влиянием длительной депривации [9]. Амблиопия воз-

никает и наблюдается, главным образом, в детском возрасте. Однако в клинической практике с ней приходится сталкиваться у пациентов всех возрастных категорий. В связи с этим, медико-социальная значимость данной патологии не вызывает сомнения.

Консервативное лечение амблиопии

Эффективность лечения амблиопии зависит от своевременного, как можно более раннего устранения причины ее возникновения (назначение адекватной коррекции аметропии и анизометропии очками, контактными линзами или хирургическими методами). Дополнительно к этиологическому лечению амблиопии в настоящее время широко применяют систему комплексной терапии, направленной на стимуляцию функциональных возможностей амблиопичного глаза. Входящие в комплексную методику способы лечения условно можно подразделить на основные и вспомогательные. Основные направлены на повышение остроты зрения и исправление зрительной фиксации, в то время как вспомогательные создают условия для применения основных способов лечения или улучшают и закрепляют его результаты. Многочисленные клинические исследования показали лучшие результаты в лечении амблиопии при комплексном применении нескольких методов различной стимуляции [8, 10, 22, 28]. В таких условиях каждый из методов воздействует на какую-то одну сторону патологического процесса, а комплексное применение различных методов обеспечивает разностороннее влияние на зрительный анализатор и дает более высокий эффект расторможения и стимуляции функций амблиопичного глаза, выражающийся в повышении остроты зрения. Успешность традиционного комплексного лечения амблиопии, по результатам разных авторов, составляет от 41,3 до 86,9%.

Целью консервативного лечения амблиопии является реализация резервных функциональных возможностей «обленившегося глаза» и достижение тем самым лучших визуальных результатов. Для того чтобы «заставить» функционировать сетчатку в полную силу, существуют методы усиления нагрузки на амблиопичный глаз путем временного ослабления или исключения из работы парного глаза – окклюзия, пенализация или атропинизация [29–32, 34, 37].

Прямая окклюзия в виде выключения при косоглазии лучше видящего глаза для улучшения зрения косящего глаза была предложена впервые Buffon в 1743 г. С косметической целью вместо окклюдоров возможно применение специальных контактных линз. Прямую окклюзию проводят в индивидуальном режиме под контролем врача, так как возможно ухудшение зрительных функций лучше видящего глаза. Эффективность ее колеблется от 30 до 93%. Недостатками данного метода являются длительность лечения (от 1 года до 2,5 лет) и необходимость в длительном мидриазе [3]. Необходимо учитывать, что при амблиопии с неправильной фиксацией окклюзия лучшего глаза нередко закрепляет ее.

Пенализация, предложенная E.Pfandl в 1958 г., за-

ключается в создании искусственной анизометропии с помощью полной коррекции амблиопичного глаза и гиперкоррекции и (или) атропинизации ведущего глаза. Метод пенализации способствует повышению остроты зрения амблиопичного глаза, так как он подключается к активной деятельности и вместе с тем устраняет возможность снижения остроты зрения ведущего глаза, периодически принимающего участие в акте зрения [2]. Окклюзия, пенализация или атропинизация признаются основными методами лечения амблиопии, в том числе у детей школьного возраста.

Важным этапом в лечении амблиопии явилось создание плеоптики – раздражения сетчатки с применением аппаратов различного принципа действия. A.Bangerter (1953), C.Cuppers (1956), Э.С.Аветисов (1968) предложили использовать адекватные световые раздражения сетчатки (фотостимуляцию) амблиопичного глаза: метод скотомизирования ложнофиксирующего участка сетчатки с последующей стимуляцией макулярной зоны по А.Бангертеру, метод последовательных образов по К.Кюпперсу и метод локального «слепающего» раздражения центральной ямки сетчатки по Э.С.Аветисову. Метод А.Бангертера не получил широкого распространения. Методы К.Кюпперса и Э.С.Аветисова в свое время были прогрессивными и широко применялись в практической работе. По данным разных авторов указанные методы являются недостаточно эффективными. Так, повышение остроты зрения от 0,3 до 1,0 по методу К.Кюпперса происходит в 37–58,9% случаев, по методу Э.С.Аветисова – в 18–50% случаев [2, 3].

В настоящее время лечение лучами лазера занимает видное место среди других методов лечения амблиопии. Низкоинтенсивное лазерное излучение оказывает стимулирующее воздействие на орган зрения, выражающееся в улучшении микроциркуляции в тканях, метаболических процессов, повышении активности ДНК, РНК, каталазы, оптимизации трофических процессов, повышении энергетических возможностей клеток и тканей, следствием чего является улучшение зрительных функций. Лазерное воздействие производится красным монохроматическим импульсным и инфракрасным импульсным излучением. Разработаны различные лазерные аппараты – сканеры медицинские офтальмологические СМ-4, СМ-5, офтальмологическая терапевтическая установка ОЛТУ. Для лечения амблиопии применяются гелий-неоновый и аргонный лазер. Более эффективным считается гелий-неоновый лазер, под воздействием которого повышение остроты зрения наблюдается в 46,1% случаев [12]. Ряд авторов считает, что преимущество данного метода заключается в том, что в гелий-неоновом лазере используется монохроматический источник света с длиной волны 620–650 нм, к которому наиболее чувствителен колбочковый аппарат глаза. Поскольку когерентный пучок лазерных лучей практически не дивергирует, обеспечивается строго локальное раздражение центральной ямки сетчатки и исключается рассеивание света внутри глаза. Четкая спекл-структура создается на сетчатке независимо от состояния оптической си-

стемы глаза (при любых видах аметропии, помутнении сред глаза, узком и дислоцированном зрачке). По мнению некоторых авторов, недостатком лазерной стимуляции является ее неадекватность естественному стимулу – световому излучению, поскольку лазерное излучение резко отличается по своим физическим характеристикам и мощности. Вследствие этого не исключается возможность повреждающего воздействия лазерного излучения на фоторецепторы сетчатки [22].

Достигнутые в конце двадцатого века научно-технические успехи позволили создать современные высокоэффективные методы лечения амблиопии, направленные на растормаживание ретино-кортикальных связей. Разработан и внедрен в практику ряд различных ретинальных стимуляторов, которые основаны на применении адекватных (световых, хроматических) зрительному анализатору стимулов-раздражителей.

Немаловажное значение в лечении амблиопии имеет цвето- и светостимуляция. Одним из таких методов является селективная фотостимуляция (попеременная фотостимуляция глаз, цветоимпульсная терапия, структурированная цветоимпульсная макуло-стимуляция, цветотерапия, иридорексфототерапия, психоэмоциональная коррекция и др.) [11, 18]. При воздействии на центральную область сетчатки фотоны света попадают на фоторецепторы (колбочки), стимулируя в них тонкие фотохимические процессы, которые активизируют работу всего зрительного анализатора от сенсорной сетчатки до центральных отделов в затылочной доле коры головного мозга. После курса селективной фотостимуляции острота зрения повышается в 77,8% случаев. Преимуществом данного метода лечения является его физиологичность, отсутствие противопоказаний и осложнений, возможность применения в любом возрасте, простота в эксплуатации.

Выявленные в ходе клинических исследований изменения контрастной чувствительности зрительного анализатора при амблиопии послужили толчком к разработке метода стимуляции посредством предъявления больному движущихся контрастных решеток различной пространственной частоты. Эффективность данного метода составляет от 38,4 до 60,8%.

Некоторые авторы высказывают мнение о целесообразности использования тренировок аккомодации в комплексном лечении амблиопии. Они считают, что эти тренировки способствуют сокращению сроков лечения и повышению остроты зрения амблиопичного глаза в 40-76,9% случаев [26].

Большие надежды многие офтальмологи возлагают на терапевтические методики, основанные на реализации принципа биологической обратной связи. Суть данного метода заключается в тренировке определенной функции с одновременным контролем и подачей пациенту сигналов о правильности или неправильности его действий. Авторы исходят из полученных ими данных о взаимосвязи между состоянием функции зрения и биоэлектрической активностью головного мозга. Выявлена зависимость между формированием альфа-ритма и остротой зрения. Разработанный метод на-

правлен на обучение пациента управлению альфа-активностью головного мозга. При этом над ним устанавливается контроль с помощью сигналов внешней обратной связи – включением и выключением изображения на экране монитора, т.е. используется зрительная обратная связь. Согласно проведенным исследованиям, достоинствами данного метода являются отсутствие противопоказаний и осложнений, высокая результативность (повышение остроты зрения в 70-75% случаев) и стабильность достигнутого результата, технологичность, мотивированность и заинтересованность пациента, простота процедуры, в силу чего она может выполняться медицинской сестрой по назначенному врачом режиму лечения и при периодическом контроле с его стороны.

Современная компьютерная техника дает возможность развивать и совершенствовать подходы к лечению амблиопии [19]. Компьютерные программы повышают работоспособность дефектного отдела зрительного анализатора за счет осмысленного решения пациентом предъявляемых зрительных задач, они способствуют активации нейронов головного мозга и восстановлению межнейронных связей на всех уровнях зрительной системы. Широкий арсенал компьютерной графики предоставляет огромные возможности для создания разнообразных лечебных программ, в которых обеспечивается автоматическое управление процессом, точная регистрация результатов. Во всех компьютерных программах проведение лечебных процедур реализуется в игровой форме с активным участием пациента, что обеспечивает его заинтересованность и сокращает тем самым сроки лечения. Возможность широко варьировать и дозировать воздействие, меняя настройки и размер стимула, позволяет индивидуально подобрать лечение. Разработан и внедрен в практику целый ряд компьютерных программ, из которых самыми оптимальными для лечения амблиопии являются «Цветок», входящая в лечебно-диагностический комплекс «Академик» и программа «Плеоптика 2+», которая состоит из четырех программ: «Тир», «Льдинка», «Крестики», «Галактика».

Имеются сведения об успешном применении для лечения амблиопии жидкокристаллических очков [14].

В лечении амблиопии успешно применяют физиотерапевтические процедуры: чрескожную электростимуляцию и магнитостимуляцию сетчатки и зрительного нерва, магнитофорез и электрофорез спазмолитиков и сосудорасширяющих препаратов, воздействие на рефлексогенные зоны (рефлексотерапия), точечный массаж, вибростимуляцию [24].

Магнитное поле при магнитостимуляции воздействует на все отделы зрительного анализатора, приводя к увеличению амплитуды потенциала действия, микровязкости мембранных структур нервных клеток и транспорта ионов кальция через возбудимую мембрану. Воздействие магнитного поля приводит к конформационным изменениям гемоглобина с повышением его сродства к кислороду [14]. Кроме того, магнитное поле оказывает местное сосудорасширяющее действие,

улучшая регионарную гемодинамику глаза.

Рефлексотерапия осуществляется в биологически активных зонах параорбитальной области. Воздействие на точки акупунктуры может проводиться путем массажа, термических, электрических, электромагнитных и световых локальных воздействий источника инфракрасного и красного (теплого) излучения [15].

Вибростимуляция (вибромассаж) осуществляется с помощью офтальмологического вибротерапевтического аппарата, который производит через закрытые веки механические колебания глазного яблока с акустической частотой. Положительный результат отмечается как субъективно, так и объективно [14].

Среди многочисленных методов лечения амблиопии широкое применение получил метод чрескожной электростимуляции проводящих путей зрительного анализатора, в основе которого лежит воздействие слабыми импульсами электрического тока на сенсорный и нервно-мышечный аппарат глаза [16]. Эффективность электростимуляции выражается в: повышении остроты зрения, расширении резервов аккомодации, расширении полей зрения, уменьшении абсолютных скотом, исчезновении относительных скотом, улучшении показателей электрочувствительности и электролабильности зрительной системы (физиологической активности клеток). Электростимуляция способствует разрушению устойчивого патологического состояния и формирует новое состояние, приближенное к нормальному. Особенностью этой методики является индивидуальный подбор силы лечебного электрического тока. После курса электростимуляции повышение остроты зрения при рефракционной амблиопии отмечено у 84,6% пациентов в среднем на $0,13 \pm 0,02$. Преимуществом электростимуляции является высокая эффективность, простота и удобство пользования аппаратом, а также отсутствие осложнений.

Медикаментозное лечение амблиопии

На возможность использования медикаментозных препаратов при лечении дисбинокулярной амблиопии впервые обратил внимание Э.С.Аветисов [1].

В многочисленных экспериментах И.П.Павловым и его учениками было установлено, что бром обладает способностью усиливать и концентрировать процессы торможения в коре головного мозга, а кофеин, наоборот, усиливает и регулирует процессы коркового возбуждения.

Известно, что ряд фармакологических препаратов-стимуляторов растительного происхождения, так называемых адаптогенов (женьшень, элеутерококк, золотой корень, левзея, заманиха и др.), при пероральном их применении способствуют существенному повышению остроты зрения и ускоряют процессы темновой адаптации.

Имеются сведения об улучшении цветоразличительной способности глаз под воздействием биогенных стимуляторов [14].

А.М.Петруня и соавт. [25] предложили сочетать прием ноотропного препарата инстенона с приемом антиоксиданта аевита, представляющего собой ком-

плекс витамина А (ретинол ацетат) и витамина Е (токоферол ацетат). По мнению авторов, эффективность плеоптического и ортопто-диплоптического лечения детей с применением указанных препаратов заметно повышается.

Ряд экспериментально-клинических работ свидетельствуют об улучшении процессов нейротрансмиссии в ганглиозных клетках и нервных импульсов по зрительному нерву в кору головного мозга при использовании препарата глатилин [5]. При этом препарат способствует восстановлению взаимодействия в нейронах сетчатки и повышению биоэлектрической активности коры головного мозга. Применение физиотерапевтических методов лечения амблиопии в сочетании с препаратом глатилин позволило повысить остроту зрения в среднем на 0,472 в 87,5% случаев.

Сотрудниками итальянского института нейрофизиологии (V.Porciatti et al.) изучены эффекты препарата цитиколин в лечении амблиопии детей и взрослых [33]. Цитиколин, оказывая частично допаминэргический эффект, достоверно повышает остроту зрения амблиопичного глаза на 45%, улучшает контрастную чувствительность в среднем на 2-3 дБ, вызывает изменения электроретинограммы [33]. В заключение следует отметить, что цитиколин представляет собой нейротропное средство нового поколения, завоевавший широкую популярность во многих странах мира и, по сути, не имеющий реальных фармакологических аналогов среди нейротропных средств. Применение фармакологических препаратов из группы ноотропных средств, в особенности цитиколина, в комплексном лечении амблиопии обосновано положительными результатами.

Хирургическое лечение рефракционной амблиопии

Рефракционная амблиопия является самым распространенным видом амблиопии. Первым этапом в лечении рефракционной амблиопии служит правильная коррекция аметропий, которая при высокой степени аметропии и наличии анизометропии и астигматизма не всегда представляется возможной. У взрослых наличие рефракционной амблиопии отмечено у 51,7% аметропов при коррекции с помощью очков, и у 22,0% – при коррекции с помощью контактных линз [13]. Эффективность лечения рефракционной амблиопии зависит от своевременной, как можно ранее начатой, адекватной коррекции аметропии. Очки и контактные линзы являются наиболее распространенными способами коррекции дефектов оптики глаза. Однако полная очковая коррекция, обеспечивающая реабилитацию при двусторонней симметричной аметропии слабой и средней степени, непереносима при односторонней аметропии и анизометропии высокой степени. При использовании контактных линз нередко возникают изменения, связанные с ограничением снабжения тканей глаза кислородом, происходящими метаболическими процессами, механическим и токсикоаллергическим воздействием контактных линз на глаз. Таким образом, несмотря на простоту и общедоступность, очки и контактные линзы не всегда являются решением про-

блемы.

Как известно, альтернативой оптическим средствам коррекции являются рефракционные операции. Целесообразность их проведения при наличии объективных показаний в настоящее время уже не вызывает сомнений. При непереносимости очков и контактных линз хирургическая коррекция аметропий у взрослых, подростков и детей оправдана, поскольку остается единственным основным методом лечения рефракционной амблиопии.

Хирургические методы коррекции аметропии делятся на две основные группы: интраокулярные и кераторефракционные операции.

К интраокулярным хирургическим методам коррекции аметропии относят имплантацию факичных интраокулярных линз отрицательной или положительной оптической силы при сохранности естественного хрусталика [17], а также экстракцию прозрачного хрусталика без или с имплантацией интраокулярных линз. Преимуществом интраокулярной коррекции является отсутствие ограничений в величине корригируемой аметропии, т.е. возможность применять ее при аметропии высокой и сверхвысокой степени.

Метод удаления прозрачного хрусталика с рефракционной целью имеет вековую историю и описан впервые W.Fukala в 1890 г. При миопической рефракции, равной преломляющей силе хрусталика, эметропия достигается его экстракцией без имплантации интраокулярных линз [36]. Данный метод позволяет устранить до 40 Д. Рефракционная лenseктомия без или с имплантацией интраокулярных линз при аметропии высокой степени приводит к значительному улучшению функциональных показателей зрительного анализатора, которое заключается в значительном повышении остроты зрения, стабильности и точности рефракционного эффекта с минимальными отклонениями достигнутых значений от расчетных.

Совершенствование техники рефракционной лenseктомии, применение вискоэластиков и проведение профилактической периферической лазеркоагуляции сетчатки позволило вывести метод на качественно новый уровень за счет снижения количества и выраженности осложнений, уменьшения воспалительной реакции оперированного глаза. Высокий уровень развития офтальмохирургии обуславливает необходимость новых подходов к классическим методам коррекции аметропий. Этим объясняется проведение экстракции прозрачного хрусталика с имплантацией интраокулярных линз с целью коррекции аметропии высокой степени у детей [7].

Кераторефракционные операции, изменяющие преломляющую силу роговицы, подразделяются на трансплантационные и нетрансплантационные методы. Первые основаны на трансплантации собственной или донорской роговицы, или небиологических материалов. Вторые предусматривают нанесение несквозных надрезов, наложение швов, выполнение резекций роговицы, нанесение коагулятов. В последние десятилетия в офтальмологии происходит интенсивное развитие лазерной кераторефракционной хирургии, ба-

зирующейся на новых технологиях, сложном оборудовании и современных материалах. Атрауматичность, бесконтактность воздействия и возможность точного расчета дозирования действия определили место лазера в офтальмохирургии. В современных эксимерных лазерных установках изменение кривизны роговой оболочки осуществляется с помощью компьютерного управления и использования специально разработанных программ, что определяет высочайшую точность оптической коррекции. На сегодняшний день в рефракционной хирургии наиболее распространены такие методы эксимерлазерной коррекции аметропии, как ФРК, ЛАСИК, ЛАЗЕК и Эпи-ЛАСИК, каждый из которых имеет свои преимущества и недостатки.

Кераторефракционные операции при коррекции аметропий высоких степеней, сферической анизометропии и смешанного астигматизма являются эффективным способом увеличения остроты зрения, повышения контрастной чувствительности, снижения величины астигматизма и облегчения очковой коррекции. Популярность эксимерлазерной коррекции среди взрослого населения, обусловленная малой травматичностью, простотой операции и прогнозируемостью результата, создала предпосылки для начала применения данного хирургического метода у детей [21].

Комплексный подход к лечению амблиопии

Наиболее эффективным в лечении амблиопии является сочетание применения различных методик. На сегодняшний день определена эффективность магнитостимуляции в лечении детей с рефракционной гиперметропической амблиопией как отдельно, так и в сочетании с другими плеоптическими методами. В комплексе лечебных мероприятий при анизометропической амблиопии очень высокой степени нередко на первом этапе используется электрофорез спазмолитиков на шейный отдел позвоночника и биорезонансная фототерапия, на следующем этапе – лазерстимуляция и бинариметрия. Эффективно используется комплексная терапия амблиопии, включающая структурированные засветы, электропунктуру, поверхностную многоигольчатую стимуляцию, точечный массаж, компьютерные программы. Н.Ф.Коростелева и соавт. [20] сообщили об успешном лечении амблиопии с помощью комплексной программы, включающей лазерную и световую стимуляцию сетчатки, электромагнитостимуляцию зрительных нервов, компьютерные программы, а также иглорефлексотерапию. Некоторые авторы в лечении амблиопии на фоне прямой окклюзии рекомендуют использовать магнитостимуляцию, лазерстимуляцию и компьютерные программы. Г.А.Назарова, О.В.Арутюнова доказали эффективность комплексной коррекции зрения (фоторефракционная операция в сочетании с курсом видеоконピューтерной коррекцией зрения) в лечении рефракционной и анизометропической амблиопией после проведения фоторефракционной операции [6].

В комплексе с плеоптическим лечением оптимально проведение курсов медикаментозной терапии

с применением сосудорасширяющих средств, препаратов, улучшающих кровоснабжение головного мозга, витаминов и антиоксидантов. Е.И.Сидоренко и соавт. [27] отмечали положительный эффект лечения амблиопии у детей с врожденной миопией, применяя совместно чрескожную электростимуляцию сетчатки и зрительного нерва и назальные инстилляции ноотропного препарата семакс. Имеются сведения о применении милдроната и пикамила в комплексном лечении амблиопии у детей 5-8 лет с положительными результатами. А.М.Петруня и соавт. [25] использовали в комплексном плеопто-ортопто-диплоптическом лечении ноотропные препараты (пирацетам и его аналоги – ноотропил, инстенон). Их применение предусматривало улучшение гемодинамики глаза и головного мозга, увеличение транспорта и потребления кислорода и глюкозы, то есть «метаболический путь» нормализации зрительных функций. Препараты ноотропного действия повышают пластичность сенсорно-моторной системы зрительного анализатора и ее восприимчивость к плеопто-ортопто-диплоптической терапии, позволяя получать более высокие результаты в отношении остроты зрения, однако они не оказывают прямого влияния на уменьшение угла косоглазия [25]. Л.А.Дубовская совместно с чрескожной стимуляцией проводила общий курс нейротрофической и сосудистой терапии, который позволил достичь повышения зрительных функций при амблиопии. С.А.Небера предложил, помимо плеоптики и физиотерапевтического лечения, проводить курс медикаментозного лечения препаратами, улучшающими кровоснабжение головного мозга. Л.Н.Зубарева и соавт. в курс лечения амблиопии у детей с гиперметропией высокой степени, кроме плеоптики и прямой окклюзии, включили внутривенное введение сосудорасширяющих средств (трентал), ноотропных препаратов (церебролизин), а также средства, улучшающие обмен веществ (тауфон). И.Э.Азнаурян в системе комплексного лечения детей с рефракционной и дисбинокулярной амблиопией применил препарат глиатилин, улучшающий процессы нейротрансмиссии в ганглиозных клетках сетчатки и передачу нервных импульсов по зрительному нерву в кору головного мозга, восстанавливая процесс зрительного восприятия на уровне формирования зрительных образов [5]. В.В.Нероев и соавт. [23] проводили лечение амблиопии как традиционными методами (коррекция аметропии, окклюзия, лазерплеоптика), так и с использованием физических методов – чрескожной электростимуляции зрительного анализатора, магнитофореза с препаратами тауфон, сермион, рибофлавин, цветотерапии спектральным офтальмологическим аппаратом, биоритмической фотостимуляции. На сегодняшний день имеются сведения о лечении сложного миопического астигматизма посредством проведения эксимерлазерной хирургии совместно с приемом внутрь ноотропного препарата мемантин. Е.В.Сорокина и соавт. [35] разработали и доказали эффективность комплексного лечения рефракционной амблиопии взрослых больных миопией высокой степени с применением эксимерлазерной рефракционной

операции в сочетании в нейроретинопротекторной терапией препаратом цераксон и одновременной электростимуляцией сетчатки и зрительного нерва.

Таким образом, на сегодняшний день офтальмологи располагают обширной базой различных методов воздействия на функции амблиопичного глаза, комплексное использование которых обеспечивает успешное лечение амблиопии. Однако интерес офтальмологов к этой проблеме не ослабевает, и поиск новых, более эффективных методов лечения и их комбинаций вероятнее всего будет продолжен.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аветисов Э.С. О возможности использования медикаментозных препаратов коркового действия в лечении амблиопии // Офтальмол. журн. 1967. №4. С.243–246.
2. Аветисов Э.С. Дисбинокулярная амблиопия и ее лечение. М.: Медицина, 1968. 208 с.
3. Аветисов Э.С., Ковалевский Е.И., Хватова А.В. Руководство по детской офтальмологии. М.: Медицина, 1987. 495 с.
4. Аветисов С.Э., Кашенко Т.П., Шамшинова А.М. Зрительные функции и их коррекция у детей. Руководство для врачей. М., Медицина, 2005. 872 с.
5. Азнаурян И.Э. Использование глиатилина в лечении амблиопии // Офтальмология. 2007. №3. С.22–26.
6. Арутюнова О.В., Назарова Г.А. Эксимерлазерная коррекция зрения как предварительный этап восстановительного лечения взрослых пациентов с амблиопией // Рефракц. хир. и офтальмол. 2007. Т. 7. № 2. С. 20.
7. Боброва Н.Ф., Сорочинская Т.А. Рефракционная замена хрусталика в реабилитации детей и подростков с миопией высокой степени // Офтальмол. журн. 2003. №6. С.5–10.
8. Бруцкая Л.А. Эффективность плеоптоортоптического лечения // Вестн. офтальмол. 2005. №3. С.36–39.
9. Бруцкая Л.А. Этиопатогенетические механизмы амблиопии // Вестн. офтальмол. 2007. №3. С.48–51.
10. Венгер Л. В. Методы лечения амблиопии и их эффективность // Офтальмол. журн. 2000. №4. С.74–79.
11. Волкова Л.П., Хаценко И.Е. Влияние метода попеременной фотостимуляции глаз на зрительные вызванные потенциалы у детей с амблиопией // Вестн. офтальмол. 2007. №4. С.29–32.
12. Об использовании гелий-неонового лазера в лечении амблиопии у детей / М.В.Гацу [и др.] // Вестн. офтальмол. 1990. №2. С.19.
13. Горскова И.В., Севастьянов Е.Н. Распространенность рефракционной, анизометропической амблиопии у взрослых без косоглазия на фоне контактной коррекции // Офтальмол. журн. 1990. №3. С.170–173.
14. Гончарова С.А., Пантелеев Г.В., Тырлова Е.И. Амблиопия. Луганск: Янтарь, 2006. 255 с.
15. Современная плеоптика / С.А.Гончарова [и др.] // Офтальмол. журн. 2008. №4. С. 74–81.
16. Гуляев В.Ю., Федоров А.А., Лобанова Л.С. Электродиагностика и электростимуляция в комплексном лечении содружественного косоглазия у детей //

Вопр. курортотол., физиотер. и леч. физ. культ. 2010. №5. С.44–46.

17. Демсеньев Д.Д., Шестых Е.В., Фадсейкина Т.Л. Имплантация факичных заднекамерных ИОЛ (PRL, Ciba Vision) для коррекции аметропий // Рефракц. хир. и офтальмол. 2003. Т.3, №4. С.15–18.

18. Дравица Л.В., Сорочкин Е.К. Результаты лечения амблиопии методом структурированной цветоимпульсной макулостимуляции // Белорус. офтальмол. журн. 2002. №1. С.23–24.

19. Ефимова Е.Л. Результаты стимуляции коркового отдела зрительного анализатора у детей с амблиопией и косоглазием // Клини. офтальмол. 2007. №2. С.59–63.

20. Комплексный метод лечения амблиопии / Н.Ф.Коростелева [и др.] // Новое в офтальмол. 2002. №2. С.22.

21. Куликова И.Л., Паштаев Н.П. Хирургическая коррекция гиперметропии у детей // Новое в офтальмол. 2007. №1. С.35–44.

22. Кургамбекова Н.С., Ботабекова Т.К. Сравнительный анализ эффективности различных методов лечения амблиопии // Вестн. офтальмол. 2004. №5. С.40–41.

23. Результаты комплексного лечения амблиопии у детей при односторонних врожденных катарактах с применением физических и традиционных методов / В.В.Нероев [и др.] // Рос. педиатр. офтальмол. 2009. №3. С.17–22.

24. Овечкин И.Г., Кожухов А.А., Овечкин Н.И. К вопросу об эффективности комплексного функционального лечения амблиопии. Случай из практики // Рефракц. хир. и офтальмол. 2006. №1. С.57.

25. Петруня А.М., Хворостяная И.В., Лупырь С.А. Применение ноотропных препаратов в комплексе плеопто-ортопто-диплоптической терапии у детей // Офтальмол. журн. 2003. №1. С.40–42.

26. Поспелов В.И., Стальнов В.С. Дисбинокулярная амблиопия: аккомодация ведущего и амблиопичного глаза // Нижегород. мед. журн. 2005. №3. С.233–235.

27. Сидоренко Е.И. Доклад по охране зрения детей. Проблемы и перспективы детской офтальмологии // Вестн. офтальмол. 2006. №1. С.41–42.

28. Филатова Е.В. Применение комплексной физиотерапии в лечении детей с амблиопией // Физиотер., бальнеол. и реабил. 2007. №5. С.28–30.

29. Duration and effect of single-dose atropine: paralysis of accommodation in penalization treatment of functional amblyopia / R.W.Arnold [et al.] // Binocul. Vis. Strabismus Q. 2004. Vol.19, №2. P.81–86.

30. Impact of patching and atropine treatment on the child and family in the amblyopia treatment study / J.M.Holmes [et al.] // Arch. Ophthalmol. 2003. Vol.121, №11. P.1625–1632.

31. Hunter D.G. Treatment of amblyopia in older children // Arch. Ophthalmol. 2005. Vol.123, №4. P.557–558.

32. Lee S.Y., Isenberg S.J. The relationship between stereopsis and visual acuity after occlusion therapy for amblyopia // Ophthalmology. 2003. Vol.110, №11. P.2088–2092.

33. Cytidine-5'-diphosphocholine improves visual acu-

ity, contrast sensitivity and visually-evoked potentials of amblyopic subjects / V.Porciatti [et al.] // Curr. Eye Res. 1998. Vol.17, №2. P.141–148.

34. Repka M.X. Atropine offers similar results to patching for amblyopia: children with moderate amblyopia had similar outcomes with patching, pharmacologic penalization // Ophthalmol. Times. 2005. №1. P.39–40.

35. Sorokina E.V., Krasnogorskaya V.N., Shmiglenko T.A. Complex surgical treatment of refractive amblyopia in patients with high myopia // The 8 Russia and China Pharmaceutical forum «Modern problems of nanopharmacology». Blagoveshchensk, 2011. P.111–112.

36. Verzella F. Refractive microsurgery of the lens in high myopia // Refract. Corneal Surg. 1990. Vol.6, №4. P.273–275.

37. Treatment of bilateral refractive amblyopia in children three to less than 10 years of age / D.K.Wallace [et al.] // Am. J. Ophthalmol. 2007. Vol.144, №4. P.487–496.

REFERENCES

1. Avetisov E.S. *Oftal'mologicheskiy zhurnal* 1967; 4:243–246.

2. Avetisov E.S. *Disbinokulyarnaya ambliopiya i ee lechenie* [Disbinokular amblyopia and its treatment]. Moscow: Meditsina; 1968.

3. Avetisov E.S., Kovalevskiy E.I., Khvatova A.V. *Rukovodstvo po detskoy oftal'mologii* [Guide to children's ophthalmology]. Moscow: Meditsina; 1987.

4. Avetisov S.E., Kashchenko T.P., Shamshinova A.M. *Zritel'nye funktsii i ikh korrektsiya u detey. Rukovodstvo dlya vrachev* [Visual functions and their correction in children. The manual for doctors]. Moscow: Meditsina; 2005.

5. Aznauryan I.E. *Oftal'mologiya* 2007; 3:22–26.

6. Arutyunova O.V., Nazarova G.A. *Refraktsionnaya khirurgiya i oftal'mologiya* 2007; 7:2:20.

7. Bobrova N.F., Sorochinskaya T.A. *Oftal'mologicheskii zhurnal* 2003; 6:5–10.

8. Brutsкая L.A. *Vestnik oftal'mologii* 2005; 3:36–39.

9. Brutsкая L.A. *Vestnik oftal'mologii* 2007; 3:48–51.

10. Venger L.V. *Oftal'mologicheskiy zhurnal* 2000; 4:74–79.

11. Volkova L.P., Khatsenko I.E. *Vestnik oftal'mologii* 2007; 4:29–32.

12. Gatsu M.V., Puzanova E.V., Platonova T.L., Gorban' A.I. *Vestnik oftal'mologii* 1990; 2:19.

13. Gorskova I.V., Sevast'yanov E.N. *Oftal'mologicheskii zhurnal* 1990; 3:170–173.

14. Goncharova S.A., Pantelev G.V., Tyrlovaya E.I. *Ambliopiya* [Amblyopia]. Lugansk: Yantar'; 2006.

15. Goncharova S.A., Petrunya A.M., Pantelev G.V., Tyrlovaya E.I. *Oftal'mologicheskiy zhurnal* 2008; 4:74–81.

16. Gulyaev V.Yu., Fedorov A.A., Lobanova L.S. *Vo-prosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoy fizicheskoy kul'tury* 2010; 5:44–46.

17. Dement'ev D.D., Shestykh E.V., Fadeykina T.L. *Refraktsionnaya khirurgiya i oftal'mologiya* 2003; 3(4):15–18.

18. Dravitsa L.V., Sorochkin E.K. *Belorusskiy oftal'mologicheskiy zhurnal* 2002; 1:23–24.

19. Efimova E.L. *Klinicheskaya oftal'mologiya* 2007;

2:59–63.

20. Korosteleva N.F., Balashova N.V., Zenina M.L., Kovaleva O.V. *Novoe v oftal'mologii* 2002; 2:22.

21. Kulikova I.L., Pashtaev N.P. *Novoe v oftal'mologii* 2007; 1:35–44.

22. Kurgambekova N.S., Botabekova T.K. *Vestnik oftal'mologii* 2004; 5:40–41.

23. Neroev V.V., Zueva M.V., Sudovskaya T.V., Ivanov A.N., Malinovskaya T.A. *Rossiyskaya pediatricheskaya oftal'mologiya* 2009; 3:17–22.

24. Ovechkin I.G., Kozhukhov A.A., Ovechkin N.I. *Refraktsionnaya khirurgiya i oftal'mologiya* 2006; 1:57.

25. Petrunya A.M., Khvorostyanaya I.V., Lupyr' S.A. *Oftal'mologicheskiy zhurnal* 2003; 1:40–42.

26. Pospelov V.I., Stal'nov V.S. *Nizhegorodskiy meditsinskiy zhurnal* 2005; 3:233–235.

27. Sidorenko E.I. *Vestnik oftal'mologii* 2006; 1:41–42.

28. Filatova E.V. *Fizioterapiya, bal'neologiya i reabilitatsiya* 2007; 5:28–30.

29. Arnold R.W., Gionet E., Hickel J., Owen M., Armitage M.D. Duration and effect of single-dose atropine: paralysis of accommodation in penalization treatment of functional amblyopia. *Binocul. Vis. Strabismus Q.* 2004; 19(2):81–86.

30. Holmes J.M., Beck R.W., Kraker R.T., Cole S.R., Repka M.X., Birch E.E., Felius J., Christiansen S.P., Coats D.K., Kulp M.T. Impact of patching and atropine treatment on the child and family in the amblyopia treatment study.

Arch. Ophthalmol. 2003; 121(11):1625–1632.

31. Hunter D.G. Treatment of amblyopia in older children. *Arch. Ophthalmol.* 2005; 123(4):557–558.

32. Lee S.Y., Isenberg S.J. The relationship between stereopsis and visual acuity after occlusion therapy for amblyopia. *Ophthalmology* 2003; 110(11):2088–2092.

33. Porciatti V., Schiavi C., Benedetti P., Baldi A., Campos E.C. Cytidine-5'-diphosphocholine improves visual acuity, contrast sensitivity and visually-evoked potentials of amblyopic subjects. *Curr. Eye Res.* 1998; 17(2):141–148.

34. Repka M.X. Atropine offers similar results to patching for amblyopia: children with moderate amblyopia had similar outcomes with patching, pharmacologic penalization. *Ophthalmol. Times* 2005; 1:39–40.

35. Sorokina E.V., Krasnogorskaya V.N., Shmiglenko T.A. Complex surgical treatment of refractive amblyopia in patients with high myopia. The 8 Russia and China Pharmaceutical forum «Modern problems of nanopharmacology». Blagoveshchensk; 2011:111–112.

36. Verzella F. Refractive microsurgery of the lens in high myopia. *Refract. Corneal Surg.* 1990; 6(4):273–275.

37. Wallace D.K., Chandler D.L., Beck R.W., Arnold R.W., Bacal D.A., Birch E.E., Felius J., Frazier M., Holmes J.M., Hoover D., Klimek D.A., Lorenzana I., Quinn G.E., Repka M.X., Suh D.W., Tamkins S. Treatment of bilateral refractive amblyopia in children three to less than 10 years of age. *Am. J. Ophthalmol.* 2007; 144(4):487–496.

Поступила 09.04.2013

Контактная информация

Елена Викторовна Сорокина,

аспирант кафедры офтальмологии,

Амурская государственная медицинская академия,

675000, г. Благовещенск, ул. Горького, 95.

E-mail: Sorokelena1@yandex.ru

Correspondence should be addressed to

Elena V. Sorokina,

MD, Postgraduate student of Department of Ophthalmology,

Amur State Medical Academy,

95 Gor'kogo Str., Blagoveshchensk, 675000, Russian Federation.

E-mail: Sorokelena1@yandex.ru