

## Зрительные функции до и после лечения при врожденной миопии и миопии, осложненной амблиопией

А. Ю. Мухина<sup>2</sup>, аспирант; И. М. Бойчук<sup>1</sup>, д-р мед. наук; Л. Д. Журавлева<sup>2</sup>, врач

<sup>1</sup> ГУ «Институт глазных болезней и тканевой терапии им. В.П. Филатова НАМН Украины»; Одесса (Украина)

<sup>2</sup> Ивано-Франковская областная клиническая больница; Ивано-Франковск (Украина)

E-mail: iryna.ods@gmail.com

**Актуальность.** Врожденная близорукость – особая форма рефракции, которая формируется в период внутриутробного развития плода. Частота миопии у новорожденных составляет 6–15 %, а по некоторым данным, до 25–50 %. В подавляющем большинстве случаев это преходящая рефракционная миопия новорожденных, обусловленная более сильной преломляющей способностью хрусталика, недостаточным действием циклоплегических средств на незрелую цилиарную мышцу, а также некоторым несоответствием анатомо-оптических элементов рефракции. При врожденной миопии на сетчатке фовеолярной и макулярной области имеется расфокусированное нечеткое изображение фиксируемых объектов, препятствующее нормальному развитию остроты зрения и всех функций и структур центрального зрения, однако после назначения соответствующей коррекции острота зрения повышается достаточно быстро. Часто врожденная миопия сочетается с амблиопией, которая требует особого и длительного лечения пациентов. Поэтому отличие этих состояний требует своевременной диагностики.

**Цель работы:** сравнить показатели зрительных функций у больных с врожденной миопией и с миопией, осложненной амблиопией, до и после плеопто-ортооптического лечения.

**Материал и методы.** До и после лечения обследовано 18 детей (36 глаз) с врожденной миопией (группа 1) и 11 (20 глаз) с амблиопией и миопией (группа 2) в возрасте от 5 до 12 лет. Всем пациентам до и после лечения были проведены офтальмологические исследования, определены стереозрение, контрастная чувствительность (КЧ) с помощью модифицированных таблиц, предложенных компанией Vausch+Lomb (2013), цветовые пороги по разработанным ранее таблицам (Патент України на корисну модель «Спосіб визначення кольорних порогів у дітей молодшого віку» №114858 від 2017.01). Комплекс лечения включал: оптимальную коррекцию, тренировку аккомодации, медикаментозное, плеоптическое лечение (засветы с цветовыми фильтрами и без, фосфенэлектростимуляцию, электромагнитную (АТОС), лазерстимуляцию (ЛАСТ, Радуга) компьютерные программы, свето- и цветостимуляцию (АСО, «Ручеек»), КЕМ-стимуляцию, физиотерапию (электрофорез с экстрактом алоэ + аскорбиновая кислота, массаж шейного отдела позвоночника).

**Результаты.** Острота зрения после лечения существенно повысилась в обеих группах –  $0,87 \pm 0,15$  до и  $0,9 \pm 0,1$  после в группе 1 и  $0,19 \pm 0,15$  до и  $0,37 \pm 0,3$  после в группе 2 ( $p < 0,05$ ). Стереозрение по тесту Ланга II и Titmus Stereo-Fly повысилось у детей с амблиопией (группа 2), а время возникновения стереоэффекта существенно уменьшилось у детей группы 1 –  $(6,6 \pm 3,0)$  с до лечения и  $(5,33 \pm 3,2)$  с после лечения ( $p < 0,05$ ); КЧ повысилась в группе 1: до лечения –  $(2,04 \pm 0,5)$  бал. и  $(2,22 \pm 0,5)$  бал. После лечения и не изменилась в группе 2  $(1,1 \pm 0,7)$  бал. Пороги на цвета после лечения улучшились – понизились в обеих группах, более выражено в группе 2 на красный, желтый, синий и зеленый, а в группе 1 цветовой порог на зеленый и желтый цвета не изменился.

**Заключение.** Установлено, что проведенный комплекс плеопто-ортооптического лечения позволил существенно повысить остроту зрения, улучшить стереозрение при врожденной миопии и амблиопии, но по-разному изменил контрастную чувствительность и цветовосприятие после лечения, что важно для уточнения дифференцированного назначения процедур и требует дальнейшего изучения.

### Ключевые слова:

врожденная миопия, амблиопия, показатели зрительных функций, лечение

**Актуальность.** Врожденная близорукость – особая форма рефракции, которая формируется в период внутриутробного развития плода. Частота миопии у новорожденных составляет 6–15 % (Аветисов Э. С., 1999; Curtin B. J., 1985) [2, 20], а по некоторым данным, до 25–50 % (Grosvenor T., Goss D. A., 1999) [21]. В подавляющем большинстве случаев это переходящая рефракционная миопия новорожденных, обусловленная более сильной преломляющей способностью хрусталика, недостаточным действием циклоплегических средств на незрелую цилиарную мышцу, некоторой дискорреляцией анатомо-оптических элементов рефракции [1].

Врожденная близорукость в структуре детской глазной патологии занимает довольно скромное место. По данным разных авторов, она определяется у 0,2–0,5% детей ежегодно. В 42–50% случаев врожденная близорукость сопровождается астигматизмом. Установлено, что в первые годы жизни ребенка происходит уменьшение степени врожденного астигматизма, а с возрастом отмечается рост миопических видов астигматизма. [10, 13].

С медико-социальных позиций значительный интерес представляет врожденная миопия, являющаяся одной из основных причин слабовидения и инвалидности в детском возрасте. Среди клинко-анатомических причин слепоты и слабовидения у детей в специальных школах-интернатах миопия высокой степени составляет 7,4–18,2%; 56% инвалидов по зрению вследствие миопии имеют врожденную форму [11, 17].

Среди этиологических факторов возникновения врожденной миопии большую роль отводят наследственности: в 54,6–65% случаев врожденная миопия бывает наследственно обусловленной [1,15,16]. В то же время, по данным О. В. Парамей и Е. И. Сидоренко, в 70% случаев врожденная миопия не является наследственной. По мнению авторов, «врожденная близорукость – это разновидность перинатального поражения зрительного анализатора», в её развитии играют роль токсикозы беременности, угроза выкидыша, интранатальная патология (несоответствие размеров плода, необходимость кесарева сечения, преждевременные роды, обвитие пуповины); патология неонатального периода (анемия, врожденный вывих бедра, гемолитическая болезнь, пневмония, пилоростеноз, перинатальная энцефалопатия и др.) [10, 11, 16]. При врожденной миопии на сетчатке фовеолярной и макулярной области имеется расфокусированное нечеткое изображение фиксируемых объектов, препятствующее нормальному развитию остроты зрения и всех функций и структур центрального зрения. Основными причинами снижения зрения у детей с врожденной миопией является, помимо высокой миопической рефракции, та или иная степень недоразвития зрительного анализатора. При амблиопии зрительные функции – корригируемая острота зрения, цветовое зрение – снижены в разной степени в зависимости от вида амблиопии [7, 14, 23],

а также нарушено бинокулярное зрение [24]. Отмечены высокие пороги амблиопичного глаза на зеленый и красный цвета, в меньшей степени нарушено восприятие синего цвета по данным исследования на аномалоскопе при миопической рефракции [5]. Снижение контрастной чувствительности на высоких частотах наблюдается в случае сниженного центрального зрения, которое не корригируется в связи с нарушениями в зрительно-нервных путях (амблиопия, миопическая болезнь) [19, 22, 25].

В настоящее время большинство офтальмологов для лечения амблиопии применяет комплексный поэтапный подход, включающий оптимальную оптическую коррекцию, плеоптическое лечение с одновременным использованием всех известных методик, таких как световая стимуляция, электро- и фосфен-стимуляция, лазерстимуляция, магнитостимуляция, рефлексотерапия, спектральная биоритмостимуляция, компьютерные программы, а также методы по развитию бинокулярного зрения, физиотерапия (электрофорез, массаж), медикаментозное лечение с применением препаратов, улучшающих гемодинамику, метаболические, трофические и нейротрансмиссионные процессы в сетчатке, зрительном нерве и вышележащих структурах зрительного анализатора [3, 4, 8].

При этом особенно малоэффективным остается лечение амблиопии у миопов. Поиск дифференцированного подхода к назначению процедур при этом виде амблиопии продолжается [5, 8, 9].

**Цель работы:** сравнить показатели зрительных функций у больных с врожденной миопией и с миопией, осложненной амблиопией, до и после плеопто-ортоптического лечения.

#### Материал и методы

До и после лечения обследовано 18 детей (36 глаз) с врожденной миопией (группа 1) и 11 (20 глаз) с амблиопией и миопией (группа 2) в возрасте от 5 до 12 лет. Степень миопии составила в среднем  $(7,01 \pm SD4,2)$  дптр у детей с амблиопией и  $(6,5 \pm SD4,0)$  дптр – с врожденной миопией, астигматизм не превышал 1,5 дптр, а анизометропия больше 2,0 дптр была у 2 человек. Амблиопия легкой степени отмечена на 11 глазах, средней степени на 6 глазах, высокой степени на 3. Всем пациентам до и после лечения были проведены офтальмологические исследования: визометрия для дали и близи без/с коррекцией, рефрактометрия, скиаскопия в условиях циклоплегии, определение резервов аккомодации, УЗ-биометрия (ПЗО), офтальмоскопия, биомикроскопия, характер бинокулярного зрения на цветотесте, определение порогов стереозрения. Контрастную чувствительность (КЧ) определяли с помощью модифицированных таблиц, предложенных компанией Bausch+Lomb (2013), цветовые пороги – по разработанным нами таблицам (Патент Украины на корисну модель «Спосіб визначення колірних порогів у дітей молодшого віку» №114858 від 2017.01).

Таблица 1. Средние величины порогов на цвета в группах до и после лечения

Цвета	Врожденная миопия (1) (n=36)		p	Амблиопия (2) (n=20)		p
	До лечения	После лечения		До лечения	После лечения	
Красный	3,9±4,3	3,2±0,4	0,47	5,6±4,9	3,8±2,1	0,12
Желтый	2,2±2,1	2,3±0,8	0,83	3,1±1,6*	2,2±1,3*	0,03
Зеленый	2,5±2,7	2,7±0,9	0,74	3,8±3,6	2,8±1,4	0,23
Синий	4,5±3,9	4,3±2,1	0,83	6,2±4,1	5,2±3,2	0,35
Черный	2,3±1,5	2,7±1,0	0,29	3,4±2,9	2,4±1,1	0,14

Комплексное лечение включало: оптимальную коррекцию, тренировку аккомодации, медикаментозное, плеоптическое лечение (засветы с цветовыми фильтрами и без, фосфенэлектростимуляцию, электромагнитную – АГОС, лазерстимуляцию (ЛАСТ, Радуга) компьютерные программы, свето и цветостимуляцию (АСО, «Ручеек»), КЕМ-стимуляцию, физиотерапию (электрофорез с экстрактом алоэ + аскорбиновая кислота, массаж шейного отдела позвоночника).

### Результаты

Острота зрения после лечения существенно повысилась в обеих группах – 0,87±0,15 до и 0,9±0,1 после лечения в группе 1 и 0,19±0,15 до и 0,37±0,3 после лечения в группе 2 (p<0,05), рис. 1.

Стереозрение по тесту Ланга II (случайно-точечный) и TitmusStereo-Fly (контурные тесты) повысилось у детей с амблиопией (группа 2), а время возникновения стереозффекта существенно уменьшилось у детей группы 1 и составило (6,6±3,0) с до лечения и (5,33±3,2) с после лечения (p<0,05); КЧ в этой же группе (1) повысилась: до лечения – (2,04±0,5) балла и составила (2,22±0,5) балла после лечения и не изменилась в группе 2 (1,1±0,7) балла (рис. 2).

Таким образом, проведенный комплекс лечения повысил контрастную чувствительность у больных с миопией и не улучшил контрастную чувствительность в группе с амблиопией.

Данные о состоянии цветовосприятия до и после лечения в группах представлены в таблице 1.

Пороги на цвета после лечения имели тенденцию к улучшению – понизились в обеих группах, более выражено в группе 2 на красный, желтый, синий и зеленый, на желтый достоверно (p=0,03), а в группе 1 цветовой порог на зеленый и желтый цвета не изменился (табл. 1).

### Заключение

Установлено, что проведенный комплекс плеопто-ортоптического лечения позволил существенно повысить остроту зрения, улучшить стереозрение при врожденной миопии и амблиопии, но по-разному изменил контрастную чувствительность и цветовосприятие после лечения, что подтверждает тот факт, что

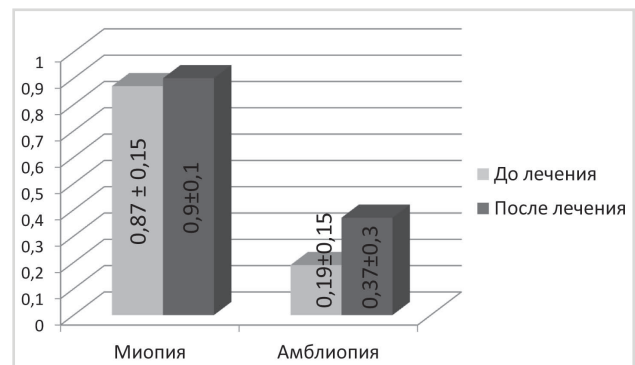


Рис. 1. Острота зрения у детей с врожденной миопией и миопией, осложненной амблиопией, до и после лечения

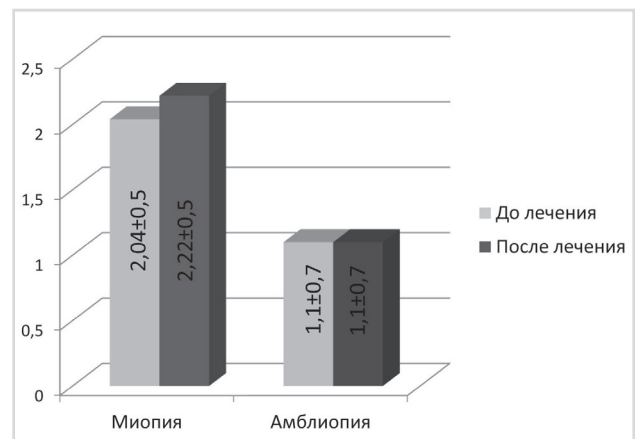


Рис. 2. Контрастная чувствительность у детей с врожденной миопией и с миопией, осложненной амблиопией, до и после лечения

амблиопия – это в первую очередь нарушение контрастной чувствительности. Полученные результаты указывают на необходимость уточнения и дифференцированного назначения процедур при амблиопии и целесообразность продолжения исследований в данном направлении.

## Литература

1. **Аветисов Э. С.** Зрительные функции и их коррекция у детей / Э. С. Аветисов, А. М. Шамшинова, Т. П. Кащенко. – М. : Медицина, 2005. – 872с.
2. **Аветисов Э. С.** Клинические, патофизиологические особенности врожденной близорукости и возможности улучшения зрительных функций / Э. С. Аветисов, К. А. Мац, А. М. Шамшинова // Офтальмол. журнал. – 1988. – № 7. – С. 385-387
3. **Багаева В. И., Чупров А. Д., Подыниногина В. В., Подыниногин Н. В.** Электростимуляция зрительного нерва в комплексном лечении амблиопии и аномалии рефракции у детей // Близорукость, нарушения рефракции, аккомодации и глазодвигательного аппарата: Труды междунар. симпозиума (18-20 декабря 2001). – Москва, 2001. – С.168-169.
4. **Барсебян Л. Г., Мкртчян Л. Г., Матевосян Е. К. и др.** Наш опыт компьютерного лечения амблиопии в республике Армения // Близорукость, нарушения рефракции и глазодвигательного аппарата: Труды междунар. симпозиума (18-20 декабря 2001). – Москва, 2001. – С. 169-170.
5. **Бойчук И. М.** Патогенетичні механізми амбліопії: Автореф. дис. ... д-ра мед.наук. – Одеса, 2006.
6. **Горбовская И. В., Мозга В. А.** Оценка эффективности лечения при обскурационной и рефракционной амблиопии // Вестник офтальмол. – 1981. – №6. – С.57-59.
7. **Дворянчикова А. П., Шамшинова А. М., Арефьев Ю. А.** Анализ работы on - и off- каналов сетчатки по времени сенсомоторной реакции в ответ на точечные ахроматические стимулы в поле зрения с угловым размером 21 градус / Дворянчикова А. П. и др. // Журн. высшей нервной деятельности. – 1997. – Т.7. – Вып. 6. – С.1044-1046.
8. **Кащенко Т. П., Мухамедьяров Ф., Губкина Г. Л., Шамшинова А. М. и др.** Сравнительная оценка эффективности использования специальных компьютерных программ для лечения амблиопии // Близорукость, нарушения рефракции, аккомодации и глазодвигательного аппарата: Труды междунар. симпозиума (18-20 декабря 2001). – Москва, 2001. – С. 186-188
9. **Коломиец В. А., Бруцкая Л. А., Панкратова Т. Б.** Сравнительная эффективность лечения амблиопии панорамными фигурными «слепящими» полями с черно-белой и разноцветной структурой // Офтальмол. журн. – 2001. – №2. – С.46-49.
10. **Кузина Е. И.** К характеристике врожденной миопии / Е. И. Кузина // Офтальмол. журн. – 1978. – № 3. – С.172-175.
11. **Маркосян Г. А.** Клинико-функциональные и биомеханические аспекты патогенеза, диагностики и лечения врожденной миопии: Автореф. дис. ... кан. мед.наук. – Москва, 2017.
12. **Парамей О. В.** Влияние патологии перинатального периода на рефрактогенез, частоту и характер заболеваний глаз у детей / О. В. Парамей, Е. И. Сидоренко // Вестник офтальмол. – 1999. – Т. 115, № 6. – С. 32-35.
13. **Пильман Н. И., Сергеева П.А. с соавт.** Инвалидизирующая врожденная близорукость у детей / Н. И. Пильман и др. // Офтальмол. журн. – 1974. – № 3. – С.180-189.
14. **Слободяник С. Б.** Лікувальний вплив фосфенелектростимуляції на функціональний стан зорового аналізатора і регіональний кровообіг мозку і очей у хворих на амбліопію: Автореф. дис. ... канд.мед.наук: 14.01.18 / Інститут ОХ і ТТ ім. В. П. Філатова. – Одеса, 1999. – 18 с.
15. **Сорокина, Р. С.** Контактные линзы в реабилитации детей с врожденной миопией / Р. С. Сорокина, А. А. Киваев, Н. Н. Зислина // Тезисы докл. III Всесоюзн. конф. по актуальным вопросам детской офтальмологии. – Суздаль, 1989. – С. 257-258.
16. **Стародубцева Е. И.** Клиническая классификация врожденной миопии / Е. И. Стародубцева, А. С. Новохатский // Офтальмол. журнал. – 1978. – №1. – С. 35-38
17. **Тарутта Е. П.** Осложненная близорукость: врожденная и приобретенная / Е. П. Тарутта // Зрительные функции и их коррекция у детей. – Москва: Медицина, 2005. – С. 137-159.
18. **Хватова А. В.** Основные направления ликвидации устранимой детской слепоты / А. В. Хватова // Ликвидация устранимой слепоты: всемирная инициатива ВОЗ: материалы Российского межрегионального симпозиума. – Уфа, 2003. – С. 53-59
19. **Шелепин Ю. Е., Клесникова Л. Н., Левкович Ю. И.** Визоконтрастометрия. – Л.: Наука, 1985. – С.54-60.
20. **Curtin B. J.** The Myopias: Basic science and clinical management. – Philadelphia: Harper and Row, 1985. – 495 p.
21. **Grosvenor T., Goss D. A.** Clinical management of myopia. – DNLM/DLC, 1999. – 227 p.
22. **Hess R. F.& Howell E. R.** The threshold contrast sensitivity function in strabismic amblyopia: evidence for a two type classification // Vision Research. –1977. – Vol.17. – P.1049–1055.
23. **Marre M.** Investigation of acquired colour deficiencies / M. Marre // Colour. – London: Adam Hilger, 1973. – P. 99-135.
24. **Reading R.W.** Binocular vision: foundations and applications / R. W. Reading // – Boston: Butterworth – 1983. – P. 76-79.
25. **Zadnik K., Mannis M. J., Johnson C. A. et al.** Rapid contrast sensitivity assessment in keratoconus // Am J OptomPhysiol Opt. – 1987. – Vol. 64. – P.693-701.

Поступила 13.06.2018.



## Зорові функції до і після лікування при вродженій міопії та при міопії, ускладненій амбліопією

Мухіна А. Ю., Бойчук І. М., Журавльова Л. Д.

ДУ «Інститут очних хвороб і тканинної терапії ім. В. П. Філатова НАМН України»; Одеса (Україна)  
Івано-Франківська обласна клінічна лікарня, Івано-Франківськ (Україна)

**Актуальність.** Вроджена короткозорість – особлива форма рефракції, яка формується в період внутрішньо-утробного розвитку плода. Частота міопії у новонароджених становить 6-15%, а за деякими даними, до 25-50%. У переважній більшості випадків це тимчасова міопічна рефракція новонароджених, яка обумовлена сильнішою заломлюючою здатністю кристалика, недостатньою дією циклоплегічних препаратів на незрілість циліарного м'язу, деякою дизкореляцією анатомо-оптичних елементів рефракції. При вродженій міопії на сітківці фовеолярної і макулярної області є розфокусоване нечітке зображення фіксуючих об'єктів, що перешкоджає нормальному розвитку гостроти зору і всіх функцій і структур центрального зору.

**Мета:** порівняти показники зорових функцій у хворих з вродженою міопією і міопією, що ускладнена амбліопією, до і після плеопто-ортоптичного лікування.

**Матеріал і методи** До і після лікування обстежено 18 дітей (36 очей) з вродженою міопією (група 1) і 11 (20 очей) з амбліопією і міопією у віці від 5 до 12 років (група 2). Всім пацієнтам до і після лікування були проведені офтальмологічні дослідження, стереозір, контрастна чутливість (КЧ) за допомогою модифікованих таблиць, запропонованих компанією *Vaesch+Lomb* (2013), колірні порогові за розробленими

нами таблицями (Патент України на корисну модель «Спосіб визначення колірних порогів у дітей молодшого віку» №114858 від 2017.01).

**Результати.** Гострота зору після лікування істотно підвищилась в обох групах:  $0,87 \pm 0,15$  до та  $0,9 \pm 0,1$  після в групі 1 і  $0,19 \pm 0,15$  до та  $0,37 \pm 0,3$  після в групі 2,  $p < 0,05$ . Стереозір по тесту Ланга II і Titmus Stereo-Flu покращився у дітей з амбліопією (група 2), а час виникнення стереоефекту суттєво зменшився у дітей групи 1 – ( $6,6 \pm 3,0$ ) с до лікування і ( $5,33 \pm 3,2$ ) з після лікування,  $p < 0,05$ ; КЧ підвищилась в групі 1: до лікування – ( $2,04 \pm 0,5$ ) бали і ( $2,22 \pm 0,5$ ) бали після лікування і не змінилась в групі 2 ( $1,1 \pm 0,7$ ) бали. Пороги на кольори після лікування покращилися – знизилися в обох групах, більш виражено в групі 2 на червоний, жовтий, синій і зелений, а в групі 1 колірний поріг на зелений і жовтий кольори не змінився.

**Висновок.** Встановлено, що проведений комплекс плеопто-ортоптичного лікування дозволив істотно підвищити гостроту зору, полішити стереозір при вродженій міопії та міопії, що ускладнена амбліопією, але по-різному змінив контрастну чутливість і сприйняття кольорів після лікування, що важливо для уточнення диференційованого призначення процедур і вимагає подальшого вивчення.

**Ключові слова:** вроджена міопія, амбліопія, показники зорових функцій, лікування