

УДК 617.7

DOI: 10.20310/1810-0198-2016-21-2-536-539

МУЛЬТИВОЛНОВОЕ ЛАЗЕРНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ В ЛЕЧЕНИИ АНИЗОМЕТРОПИЧЕСКОЙ АМБЛИОПИИ СРЕДНЕЙ СТЕПЕНИ У ДЕТЕЙ

© Ю.В. Матрсова

Анизометропическая амблиопия – сложная форма амблиопии, в развитии которой играют роль несколько этиологических факторов. Повышение зрения при анизометропической амблиопии представляет собой важную задачу. Ранее была изучена аккомодация при дисбинокулярной амблиопии, доказана роль эффективности аккомодотренировок в плеоптическом лечении дисбинокулярной амблиопии. Цель нашего исследования – оценить эффективность комплексного плеоптического лечения анизометропической амблиопии средней степени с применением лазерного излучения. Под наблюдением находится 157 пациентов (157 глаз) в возрасте от 4 до 9 лет с анизометропической амблиопией средней степени, с центральной или неустойчивой центральной фиксацией. Все пациенты получали лазертерапию в комплексе с другими плеоптическими процедурами. Пациенты разделены на три группы. Пациенты первой группы получали лечение с применением «красного» лазера, второй группы – «зеленого» лазера, третьей группы – с чередованием этих процедур (мультиволновая лазертерапия). Оценивалась острота зрения и коэффициенты аккомодографии. У пациентов трех групп наблюдается сходная картина – снижается коэффициент аккомодационного ответа и повышается острота зрения в результате лечения.

Ключевые слова: анизометропическая амблиопия; аккомодография; лазертерапия; плеоптика; аккомодация.

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОБЛЕМЫ

Проблема амблиопии на протяжении многих десятилетий привлекает внимание врачей и исследователей. Определение понятия менялось в зависимости от уровня знаний об этиопатогенезе этого заболевания. Альбрехт фон Грефе охарактеризовал ее как состояние, при котором «исследователь не видит ничего, а пациент очень мало». В настоящее время наиболее полным и точным является следующее определение – это моно- или бинокулярное снижение зрительных функций без видимых органических поражений зрительного анализатора, которое возникло в результате ограничения сенсорного опыта (депривации) в период развития зрительной системы [1].

В связи с растущими визуальными требованиями все более механизированного общества амблиопия представляет собой серьезную социально-экономическую проблему. По данным зарубежных авторов, частота ее распространенности среди населения в целом составляет 2,0–2,5 %, среди детей школьного и дошкольного возраста – 0,5–3,5 % [2]. Отечественные авторы приводят аналогичные показатели [3]. Помимо того, что риск пациента с амблиопией стать слепым намного выше, чем среди населения в целом, заболевание приводит к определенным психосоциальным проблемам. Считается, что они влияют на имидж человека, работу, дружеские отношения и способность к обучению.

Изучение последствий неизлеченной амблиопии представляет большой интерес для психологов. Ю.В. Федоренко [4], изучая эмоциональное развитие детей с амблиопией и косоглазием, пришла к выводу,

что эти дети имеют недостаток целостности осмысления, понимания эмоциональных переживаний людей. В их поведении часто присутствуют неуверенность, тревожность, импульсивность. Это требует проведения дополнительной коррекционной работы.

Анизометропическая амблиопия является сложной формой амблиопии, т. к. в ее возникновении участвуют несколько механизмов: присутствует рефракционный компонент, играет определенную роль анизометропическая аккомодация и анизозийкония. Кроме того, у пациентов с анизометропией при детальном обследовании часто выявляется микрострабизм. Как и при других видах амблиопии, при анизометропической амблиопии существует активное ингибирование фoveальной зоны, однако в этом случае цель ингибирования – устранить сенсорные помехи, вызванные накладыванием друг на друга фокусированного и дефокусированного изображений (при аномальном бинокулярном взаимодействии). В результате этого острота зрения амблиопичного глаза ниже при бинокулярных условиях, чем при монокулярных. В дополнение к редукции центральной остроты зрения существует общая редукция контрастной чувствительности, которая в отличие от редукции при страбической амблиопии так же включает и ретинальную периферию.

Как правило, амблиопия является более распространенной и с более высокой степенью при анизометропии, чем при анизомиипии.

Таким образом, повышение эффективности лечения анизометропической амблиопии представляет собой важную задачу.

Несмотря на то, что одним из основных проявлений амблиопии является снижение коррегированной остро-

ты зрения, выявлены и другие свойственные ему расстройства (центрального и периферического зрения, свето-, цветоощущения и др.).

Одним из этих расстройств является снижение аккомодации, которое впервые выявлено при амблиопии R. Siebek в 1957 г. Так, выявлено снижение резерва аккомодации, понижение ее запаса для близи, отсутствие аккомодации в амблиопичном глазу с нецентральной зрительной фиксацией, сохранение содружественной аккомодации амблиопичного глаза, снижение аккомодационных ответов на слабые и средние диоптрические стимулы, ухудшение эргографических кривых. По мнению исследователей, все указанные нарушения являются следствием нарушения гемодинамики цилиарного тела.

В.С. Стальновым изучена аккомодационная функция глаза при дисбинокулярной амблиопии и выявлено, что сила аккомодации в ведущих глазах у детей с дисбинокулярной амблиопией практически равна таковой у здоровых детей, ее уровень обратно пропорционален степени тяжести амблиопии парного глаза. Объем аккомодации амблиопичных глаз был существенно ниже, чем в ведущих глазах, и уменьшался по мере понижения остроты зрения амблиопичного глаза. Кроме того выявлена зависимость величины аккомодации от остроты зрения, на основании чего автором предложены методические рекомендации для повышения эффективности лечения этой группы пациентов [5].

Анизометропическая амблиопия является сложной формой амблиопии, требующей оптимизации лечебных мероприятий. Наибольшую популярность в современной плеоптике приобрела лазерная стимуляция, которая в настоящее время занимает ведущее место среди других методов плеоптического лечения. Низкоинтенсивное лазерное излучение оказывает высокое стимулирующее воздействие. Улучшая микроциркуляцию в тканях, оно способствует улучшению гемодинамики метаболических процессов, повышению активности ДНК, РНК, каталазы, оптимизирует трофические процессы, повышает энергетические возможности клеток и тканей, следствием чего является повышение зрительных функций.

С целью плеоптического воздействия на амблиопичный глаз применялся метод аргон-лазер-стимуляции в импульсном режиме. В литературе также имеется сообщение о поочередном применении лазера с различной длиной волны: гелий-неонового и аргонного лазера с целью стимуляции различных цветовых рецепторов сенсорного аппарата глаза при АП, также

применялся для стимуляции макулы амблиопичного глаза луч аргонного лазера, который излучает только в сине-зеленой части спектра. Однако большинство авторов считает наиболее эффективным стимулом для макулы красный свет рубинового или гелий-неонового лазера. В настоящее время проводятся многочисленные исследования, в т. ч. сочетанного применения лазеров с разными длинами волн [6–18].

Цель исследования: оценить эффективность комплексного плеоптического лечения анизометропической амблиопии средней степени с применением лазерного излучения.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Под наблюдением находится 157 пациентов (157 глаз) в возрасте от 4 до 9 лет с анизометропической амблиопией средней степени, с гиперметропической рефракцией, центральной или неустойчивой центральной фиксацией.

Все пациенты получали лазеротерапию – 10 ежедневных процедур продолжительностью от 5 до 10 мин. на фоне оптической коррекции, прямой окклюзии, применения компьютерной программы «Плеоптика 2+» и магнитоимпульсной стимуляции переменным магнитным полем. Все пациенты разделены на группы:

I группа – 53 человека (53 глаза) получали плеоптическое лечение с применением «красного» лазера – приставка «Рубин» к прибору «АМО-Атос»;

II группа – 51 человек (51 глаз) получал лечение с применением «зеленого» лазера – приставка «Изумруд» к прибору «АМО-Атос»;

III группа – 53 человека (53 глаза) – лечение с поочередным применением лазеров красного и зеленого спектра (мультиволновая лазеротерапия).

РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате лечения отмечено повышение остроты зрения во всех группах, однако наибольшая прибавка отмечена в группе, получающей мультиволновое лазерное воздействие.

У пациентов трех групп наблюдается сходная картина – достоверно снижается КАО, остальные показатели статистически значимо не меняются. В перспективе планируется оценить результаты и стабильность эффекта от лечения на фоне сочетания плеоптики и тренировки резервов аккомодации у пациентов с анизометропической амблиопией.

Таблица 1

Исходные значения исследуемых показателей

Показатели	Группы			p
	I (красный диапазон)	II (зеленый диапазон)	III (зеленый + красный)	
Острота зрения	0,27 ± 0,05	0,26 ± 0,05	0,25 ± 0,05	>0,05
КАО	0,480 ± 0,229	0,473 ± 0,234	0,482 ± 0,232	>0,05
σКАО	0,343 ± 0,256	0,346 ± 0,247	0,344 ± 0,244	>0,05
КМФ	57,01 ± 6,27	56,55 ± 5,99	56,89 ± 6,94	>0,05

Примечание: по исследуемым показателям все группы сравнимы.

Таблица 2

Динамика остроты зрения в результате лечения

Группа	Острота зрения (M ± SD)		p
	до лечения	после лечения	
I (красный диапазон)	0,27 ± 0,05	0,31 ± 0,10	<0,02
II (зеленый диапазон)	0,26 ± 0,05	0,32 ± 0,12	<0,01
III (зеленый + красный)	0,25 ± 0,05	0,38 ± 0,14	<0,001

Таблица 3

Динамика показателей аккомодации в результате лечения

Группа	Показатель	До лечения	После лечения	p
I (красный диапазон)	КАО	0,480 ± 0,229	0,311 ± 0,219	<0,001
	σКАО	0,343 ± 0,256	0,339 ± 0,241	>0,05
	КМФ	57,01 ± 6,27	55,01 ± 6,21	>0,05
	КР	0,061 ± 0,019	0,060 ± 0,017	>0,05
II (зеленый диапазон)	КАО	0,473 ± 0,234	0,311 ± 0,211	<0,001
	σКАО	0,346 ± 0,247	0,330 ± 0,228	>0,05
	КМФ	56,55 ± 5,99	54,87 ± 5,91	>0,05
	КР	0,057 ± 0,013	0,063 ± 0,019	>0,05
III (зеленый + красный)	КАО	0,482 ± 0,232	0,309 ± 0,201	<0,001
	σКАО	0,344 ± 0,244	0,338 ± 0,237	>0,05
	КМФ	56,89 ± 6,94	55,22 ± 6,93	>0,05
	КР	0,07 ± 0,017	0,061 ± 0,015	>0,05

ВЫВОДЫ

1. Плеоптическое лечение амблиопии средней степени с использованием лазерного излучения как красного, так и зеленого диапазона позволяет достоверно повысить остроту зрения.

2. Мультиволновая лазеротерапия с комбинированным использованием лазеров красного и зеленого спектров является достоверно более эффективной по сравнению с применением монохроматической лазеротерапии.

3. Плеоптическое лечение с применением монохроматической и мультиволновой лазеротерапии позволяет снизить коэффициент аккомодационного ответа до нормальных значений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аветисов Э.С., Кащенко Т.П., Вакурина А.Е. Лечение амблиопии у детей // Актуальные проблемы аметропии у детей: труды междунар. конф. М., 1996. С. 89-95.
2. von Norden G.K., Emilio C.C. Binocular vision and ocular motility. Missuri, 2002.
3. Добромыслов А.Н., Маймулов В.Г. Задачи по охране зрения у детей дошкольного возраста // Офтальмол. журн. 1982. № 6. С. 323-326.
4. Федоренко Ю.В. Проблема эмоционального развития детей с амблиопией и косоглазием // Вестн. Ставропол. гос. ун-та. 2010. Вып. 71. С. 208-213.
5. Стальнов В.С. Аккомодация глаз при дисбинокулярной амблиопии у детей и влияние на нее различных вариантов плеоптического лечения: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Красноярск, 2006.
6. Гончарова С.А., Петруня А.М., Пантелеев Г.В., Тырлова Е.И. Современная плеоптика // Офтальмол. журн. 2008. № 4. С. 74-79.
7. Шамишинова А.М., Кащенко Т.П., Камф В. Амблиопия: патогенез, дифференциальная диагностика, обоснование принципов лечения // Клиническая физиология зрения. М., 2002. С. 447-458.
8. Шамишинова А.М., Романова Е.В., Ибатуллин В.А., Хватова Н.В. Зрительные функции при амблиопии различного генеза // Клиническая физиология зрения. М., 2002. С. 463-472.
9. Enoch J.M. Receptor amblyopia // Am. J. Ophthalmol. 1959. V. 48. P. 262-272.
10. Bedell H.E. Central and peripheral retinal photoreceptor orientation in amblyopic eyes as assessed by the psychophysical Stiles-Crawford function // Invest. Ophthalmol. Vis. Sci. 1980. V. 19. P. 19-23.
11. Аветисов Э.С. Содружественное косоглазие. М., 1977
12. Тейлор Д., Хойт К. Детская офтальмология: пер с англ. М., 2007.
13. Ковалевский Е.И. Профилактика слабовидения и слепоты у детей. М., 1998.
14. Гончарова С.А., Пантелеев Г.В., Тырлова Е.И. Амблиопия. Луганск, 2006.
15. Азнаурян И.Э. Система восстановления зрительных функций при рефракционной и дисбинокулярной амблиопии у детей и подростков: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. М., 2008.
16. Матросова Ю.В. Этиопатогенез, клиника и методы лечения больных с амблиопией // Вестн. Новосибир. гос. ун-та. Сер.: Биология, клиническая медицина. 2012. Т. 10. № 5. С. 193-202.
17. Матросова Ю.В. Сравнительная оценка эффективности различных методов лечения миопии // Вестник Тамбовского университета. Серия Естественные и технические науки. Тамбов, 2013. Т. 20. Вып. 3. С. 642-644.
18. Матросова Ю.В., Фабрикантов О.Л., Райгородский Ю.М. Применение полихроматической лазерной спектр-стимуляции в плеоптическом лечении амблиопии у детей // Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. 2014. № 3. С. 32-34.

Поступила в редакцию 11 марта 2016 г.

UDC 617.7
DOI: 10.20310/1810-0198-2016-21-2-536-539

MULTI-WAVE LASER INFLUENCE IN TREATING ANISOMETROPIC AMBLYOPIA OF AVERAGE DEGREE IN CHILDREN

© Y.V. Matrosova

Anisometropic amblyopia is a complicated form of amblyopia, in the development of which several etiological factors are of importance. Visual acuity improvement is an important task in anisometropic amblyopia. The accommodation in disbinocular amblyopia was previously studied; the role of accommodotrainings efficacy in pleoptic treatment of disbinocular amblyopia is proved. The aim of our study is to assess the efficacy of complex pleoptic treatment of average anisometropic amblyopia using the laser radiation. 157 patients (157 eyes) aged 4 to 9 years old with anisometropic amblyopia of average degree and central or non-steady central fixation were followed up. All patients underwent laser therapy in combination with the other pleoptic treatment. The patients were divided into three groups. The patients of the group 1 were treated with “red” laser, group 2 – “green” laser, group 3 – interchange of these procedures (multi-wave laser therapy). The visual acuity and coefficients accomodography is evaluated. All patients had similar clinical picture – decrease in accommodative response coefficient and visual acuity increase as a result of treatment.

Key words: anisometropic amblyopia; accomodography; laser therapy; pleoptics; accommodation.

REFERENCES

1. Avetisov E.S., Kashchenko T.P., Vakurina A.E. Lechenie ambliopii u detey. *Trudy mezhdunarodnoy konferentsii “Aktual'nye problemy ametropii u detey”*. Moscow, 1996, pp. 89-95.
2. von Norden G.K., Emilio C.C. *Binokular vision and ocular motility*. Missouri USA, 2002.
3. Dobromyslov A.N., Maymulov V.G. Zadachi po okhrane zreniya u detey doshkol'nogo vozrasta. *Oftal'mologicheskiy zhurnal*, 1982, no. 6, pp. 323-326.
4. Fedorenko Yu.V. Problema emotsional'nogo razvitiya detey s ambliopiey i kosoglaziem. *Vestnik Stavropol'skogo gosudarstvennogo universiteta*, 2010, no. 71, pp. 208-213.
5. Stal'nov V.S. *Akkomodatsiya glaz pri disbinokulyarnoy ambliopii u detey i vliyaniye na nee razlichnykh variantov pleopticheskogo lecheniya*. Avtoreferat dissertatsii ... kandidata meditsinskikh nauk. Krasnoyarsk, 2006.
6. Goncharova S.A., Petrunya A.M., Pantelev G.V., Tyrlovaya E.I. Sovremennaya pleoptika. *Oftal'mologicheskiy zhurnal*, 2008, no. 4, pp. 74-79.
7. Shamshinova A.M., Kashchenko T.P., Kampf U. Ambliopiya: patogenez, differentsial'naya diagnostika, obosnovanie printsipov lecheniya. *Klinicheskaya fiziologiya zreniya*. Moscow, 2002, pp. 447-458.
8. Shamshinova A.M., Romanova E.V., Ibatulin V.A., Khvatova N.V. Zritel'nye funktsii pri ambliopii razlichnogo geneza. *Klinicheskaya fiziologiya zreniya*. Moscow, 2002, pp. 463-472.
9. Enoch J.M. Receptor amblyopia. *Am. J. Ophthalmol.*, 1959, no. 48, pp. 262-272.
10. Bedell H.E. Central and peripheral retinal photoreceptor orientation in amblyopic eyes as assessed by the psychophysical Stiles-Crawford function. *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.*, 1980, no. 19, pp. 19-23.
11. Avetisov E.S. *Sodruzhestvennoe kosoglazie*. Moscow, 1977.
12. Taylor D., Hoyt C.S. *Practical Paediatric Ophthalmology*. Hoboken, 1997.
13. Kovalevskiy E.I. *Profilaktika slabovideniya i slepoty u detey*. Moscow, 1998.
14. Goncharova S.A., Pantelev G.V., Tyrlovaya E.I. *Ambliopiya*. Lugansk, 2006.
15. Aznauryan I.E. *Sistema vosstanovleniya zritel'nykh funktsiy pri refraktsionnoy i disbinokulyarnoy ambliopii u detey i podrostkov*. Avtoreferat dissertatsii. ... doktora meditsinskikh nauk. Moscow, 2008.
16. Matrosova Yu.V. Etiopatogenez, klinika i metody lecheniya bol'nykh s ambliopiey. *Vestnik Novosibirskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Biologiya, klinicheskaya meditsina*, 2012, vol. 10, no. 5, pp. 193-202.
17. Matrosova Yu.V. Sravnitel'naya otsenka effektivnosti razlichnykh metodov lecheniya miopii. *Vestnik Tambovskogo universiteta. Seriya Estestvennye i tekhnicheskie nauki – Tambov University Reports. Series: Natural and Technical Sciences*, Tambov, 2013, vol. 20, no. 3, pp. 642-644.
18. Matrosova Yu.V., Fabrikantov O.L., Raygorodskiy Yu.M. Primeneniye polikhromaticheskoy lazernoy spekl-stimulyatsii v pleopticheskom lechenii ambliopii u detey. *Fizioterapiya, bal'neologiya i reabilitatsiya*, 2014, no. 3, pp. 32-34.

Received 11 March 2016

Матросова Юлия Владимировна, Тамбовский филиал МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова, г. Тамбов, Российская Федерация, зав. детским отделением, e-mail: naukatmb@mail.ru

Matrosova Yuliya Vladimirovna, Academician S.N. Fyodorov FSBI IRTC “Eye Microsurgery”, Tambov branch, Tambov, Russian Federation, Head of Children’s Department, e-mail: naukatmb@mail.ru