

УДК 617.753.2

DOI: 10.20310/1810-0198-2017-22-4-646-650

КЛИНИКО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ГЛАЗ У ДЕТЕЙ С МИОПИЕЙ НА ФОНЕ ПРИМЕНЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБОВ ОПТИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ И ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ЛЕЧЕНИЯ

© Е.А. Ежова, С.В. Балалин, О.В. Юферов

Волгоградский филиал ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России
400138, Российская Федерация, г. Волгоград, ул. Землячки, 80
E-mail: mntk@isee.ru

Выполнено исследование биометрических показателей глаз, клинической рефракции, запаса относительной аккомодации (ЗОА) у 270 пациентов (540 глаз) с миопией слабой и средней степени на фоне применения ОКЛ (70 человек), МКЛ (66 человек), очков (68 человек) и курсов функционального лечения (66 человек). Отмечено положительное влияние применения ОКЛ, МКЛ и функционального лечения у пациентов с миопией на показатели ЗОА, клиническую рефракцию, ПЗО глазного яблока. Очковая коррекция не оказывает терапевтического влияния на миопию и может рассматриваться только как оптическое средство коррекции зрения.

Ключевые слова: миопия; ортокератология; мягкие контактные линзы; очки; функциональное лечение миопии; аккомодация; клиническая рефракция; биометрия глазного яблока

ВВЕДЕНИЕ

Миопия в настоящее время является одной из основных офтальмологических проблем. В первую очередь это связано с неуклонным ростом людей с близорукостью во всем мире [1–4]. С целью контроля миопии уже в детском и подростковом возрасте необходимо применение активных лечебно-профилактических мер [5–8]. Сегодня таким вариантом выбора, помимо очков и МКЛ, являются ОКЛ. Применение ОКЛ способствует повышению ЗОА и замедлению роста ПЗО глаза [9–11]. В нашей стране у детей с миопией также проводятся функциональные курсы лечения, включающие в себя оптико-рефлекторные тренировки аккомодации, физиотерапию, рефлексотерапию, аппаратное и медикаментозное лечение [4–5; 7]. Достоаточно активно назначаются домашние тренировки аккомодации с инстилляциями и приемом внутрь лекарственных препаратов [12–15]. Многими авторами отмечен положительный эффект при сочетании различных методик [6–7; 16]. Клинически значимым представляется сравнение различных видов оптической коррекции, в т. ч. и ОКЛ, а также аппаратных курсов лечения у детей с миопией. В настоящее время по данному вопросу в литературе имеются единичные работы [9; 17].

Цель работы: провести сравнительный анализ клинико-функциональных показателей у пациентов с миопией при применении ОКЛ, МКЛ, очков и функционального лечения.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Под нашим наблюдением в течение 1 года находились 270 детей (540 глаз) в возрасте от 10 до 16 лет с миопией слабой и средней степени. Все пациенты были разделены по группам в зависимости от возраста и

применяемых оптических средств коррекции и курсов функционального лечения. Количество детей в возрасте 10–12 лет, которым были назначены ОКЛ, составляло 38 человек (76 глаз), МКЛ – 33 человека (66 глаз), очки – 34 человека (68 глаз), функциональное лечение – 35 человек (70 глаз). Количество детей в возрасте 12–16 лет, применявших ОКЛ, составляло 32 человека (64 глаза), МКЛ – 33 человека (66 глаз), очки – 34 человека (68 глаз), проходивших курсы функционального лечения – 31 человек (62 глаза). По соотношению пациентов с миопией слабой и средней степени группы исследования были сопоставимы.

У пациентов с миопией применялись жесткие газопроницаемые ОКЛ «Emerald» фирмы «Euclid Systems Corporation» (США). В качестве МКЛ использовались силикон-гидрогелевые контактные линзы частой/плановой замены. Для очковой коррекции назначались монофокальные линзы для постоянного ношения. Функциональное лечение проводилось в течение 10 дней каждые 6 месяцев и состояло из оптико-рефлекторных тренировок аккомодации на офтальмомиотренажере-релаксаторе «Визотроник», аппаратах «Окисис», «Ручеек» и «Каскад», трансклеральной низкоэнергетической лазерстимуляции цилиарной мышцы, магнитотерапии. У всех пациентов определялся ЗОА в условиях бинокулярного зрения с помощью прибора «Форбис» до и после функционального лечения, через 6 и 12 месяцев. Клиническая рефракция оценивалась по сферо-эквиваленту (СЭ) с помощью авторефрактометра («Canon RK-F1», Япония), биометрические показатели – посредством УЗ-биометрии на приборе А-В сканирующей системы «Tomey AL 3000», Германия. Исследования проводились до лечения и через 12 месяцев.

Полученные результаты обрабатывались с применением пакетов прикладных программ «Microsoft Excel» и статистического пакета STATISTICA 10.0,

которые позволяли выполнить подсчет средних арифметических величин (M) и стандартных ошибок средних арифметических ($\pm m$), стандартного отклонения ($\pm \sigma$). Значимость различий вариационных рядов оценивали с помощью критерия Стьюдента (t). Статистически достоверными признавались различия, при которых уровень достоверности (p) составлял более 95,0 % ($p \leq 0,05$), в остальных случаях различия признавались статистически недостоверными ($p > 0,05$).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

При применении ОКЛ, МКЛ и курсов функционального лечения у детей с миопией 10–16 лет в течение 12 месяцев показатели ПЗО глаза оставались стабильными ($p > 0,05$) (табл. 1). При ношении очков у пациентов с миопией в двух возрастных группах (10–12 и 13–16 лет) наблюдалось достоверное ($p < 0,05$) увеличение параметров ПЗО глаза.

Минимальный годовой аксиальный прирост глазного яблока (Δ ПЗО) фиксировался при использовании ОКЛ у детей с миопией в обеих возрастных группах (табл. 1). Положительное действие на уменьшение Δ ПЗО глаза прослеживалось при проведении функциональных курсов лечения и применении МКЛ.

Ношение очковой коррекции у детей с миопией в возрастных группах от 10 до 16 лет не оказывало терапевтического влияния на рост глазного яблока – значения Δ ПЗО были максимальными.

Динамика числовых значений сферо-эквивалента (СЭ) клинической рефракции у детей при использовании ОКЛ и функционального лечения представлена в табл. 2. Как видно из табл. 2, показатели СЭ рефракции в обеих возрастных группах исследования в течение года оставались стабильными при использовании ОКЛ, МКЛ и функциональных курсов лечения ($p > 0,05$). При применении монофокальной очковой коррекции наблюдалось статистическое увеличение СЭ рефракции ($p < 0,05$).

Наименьшие показатели годового прироста СЭ рефракции (Δ СЭ) отмечались при применении ОКЛ, затем при проведении аппаратного лечения и использования МКЛ. Максимальные данные Δ СЭ фиксировались при ношении очковой коррекции (табл. 2).

При назначении ОКЛ у пациентов с миопией в возрастных группах от 10 до 16 лет в течение 12 месяцев наблюдалось достоверное повышение ЗОА (табл. 3). При этом максимальные значения ЗОА фиксировались через 6 месяцев использования ОКЛ и составляли у детей 10–12 лет – $3,53 \pm 0,73$ дптр ($p < 0,05$), у детей от 13 до 16 лет – $3,74 \pm 0,74$ дптр ($p < 0,05$). Кроме того, у 29 % пациентов (22 глаза) с исходным уровнем ЗОА $\leq 1,0$ дптр в возрасте 10–12 лет и у 10 % человек (6 глаз) 13–16 лет уже через полгода определялось увеличение ЗОА $> 1,0$ дптр.

При проведении функционального лечения у пациентов 10–16 лет после курса отмечалось статистически значимое увеличение ЗОА ($p < 0,05$). Через 12 месяцев количество детей 10–12 лет с данными ЗОА $\leq 1,0$ дптр уменьшилось с 13 (10 глаз) до 5 % (4 глаза); количество детей 13–16 лет с аналогичными показателями – с 12 (8 глаз) до 3 % (2 глаза). Однако надо отметить, что через 6 месяцев после курса аппаратного лечения у пациентов 10–12 лет фиксировалось снижение показателя ЗОА на 10–15 %, а у пациентов 13–16 лет – на 5–10 %, отмечалась его вариабельность, что отражалось в увеличении стандартного отклонения (σ) по сравнению с применением ОКЛ и МКЛ (табл. 3). Таким образом, повторные курсы функционального лечения для поддержания и увеличения ЗОА следует проводить каждые 3–6 месяцев, что согласуется с выводами других авторов подобных исследований [13]. Применение МКЛ у пациентов с миопией в обеих возрастных группах демонстрировало достоверное увеличение показателя ЗОА ($p < 0,05$), свидетельствующее о положительном влиянии на аккомодацию глаза. При использовании очковой монофокальной коррекции у детей с миопией 10–16 лет увеличения числовых значений ЗОА не отмечалось ($p > 0,05$).

ВЫВОДЫ

Применение ОКЛ, функционального лечения и МКЛ у детей с миопией 10–16 лет улучшает аккомодационные функции глаза, приближая показатели ЗОА к возрастной норме, положительно влияет на замедление роста ПЗО глаза, показатели клинической рефракции. При планировании курсов функционального лечения, учитывая последующее снижение уровня ЗОА в течение

Таблица 1

Динамика значений ПЗО у детей с миопией при применении ОКЛ, МКЛ, очков и функционального лечения ($M \pm \sigma$), мм

Группы исследования	Показатели			P
	ПЗО до лечения	ПЗО через 12 месяцев	Δ ПЗО	
	1	2		
Группа 1	Дети 10–12 лет			
ОКЛ	$24,26 \pm 0,59$	$24,38 \pm 0,61$	$0,12 \pm 0,13$	$P_{1-2} > 0,05$
МКЛ	$24,10 \pm 0,79$	$24,31 \pm 0,76$	$0,21 \pm 0,20$	$P_{1-2} > 0,05$
Очки	$24,31 \pm 0,67$	$24,56 \pm 0,68$	$0,25 \pm 0,22$	$P_{1-2} < 0,05$
Функциональное лечение	$24,27 \pm 0,75$	$24,45 \pm 0,81$	$0,18 \pm 0,28$	$P_{1-2} > 0,05$
Группа 2	Дети 13–16 лет			
ОКЛ	$24,35 \pm 0,48$	$24,46 \pm 0,51$	$0,11 \pm 0,18$	$P_{1-2} > 0,05$
МКЛ	$24,54 \pm 0,81$	$24,73 \pm 0,76$	$0,19 \pm 0,22$	$P_{1-2} > 0,05$
Очки	$24,24 \pm 0,67$	$24,48 \pm 0,69$	$0,24 \pm 0,23$	$P_{1-2} < 0,05$
Функциональное лечение	$24,79 \pm 0,65$	$24,96 \pm 0,68$	$0,17 \pm 0,19$	$P_{1-2} > 0,05$

Таблица 2

Динамика значений СЭ рефракции у детей с миопией при применении ОКЛ, МКЛ, очков и функционального лечения ($M \pm \sigma$), дптр

Группы исследования	Показатели			P
	СЭ до лечения	СЭ через 12 месяцев	Δ СЭ	
	1	2		
Группа 1	Дети 10–12 лет			
ОКЛ	$-3,04 \pm 1,04$	$-3,20 \pm 1,01$	$-0,16 \pm 0,22$	$P_{1-2} > 0,05$
МКЛ	$-3,10 \pm 0,79$	$-3,48 \pm 0,82$	$-0,38 \pm 0,39$	$P_{1-2} > 0,05$
Очки	$-3,15 \pm 1,33$	$-3,74 \pm 1,54$	$-0,59 \pm 0,58$	$P_{1-2} < 0,05$
Функциональное лечение	$-3,08 \pm 1,04$	$-3,38 \pm 1,05$	$-0,30 \pm 0,29$	$P_{1-2} > 0,05$
Группа 2	Дети 13–16 лет			
ОКЛ	$-3,12 \pm 1,10$	$-3,27 \pm 1,06$	$-0,15 \pm 0,21$	$P_{1-2} > 0,05$
МКЛ	$-3,26 \pm 1,37$	$-3,47 \pm 1,32$	$-0,21 \pm 0,23$	$P_{1-2} > 0,05$
Очки	$-2,93 \pm 1,11$	$-3,37 \pm 1,27$	$-0,44 \pm 0,48$	$P_{1-2} < 0,05$
Функциональное лечение	$-3,18 \pm 0,85$	$-3,36 \pm 0,89$	$-0,18 \pm 0,22$	$P_{1-2} > 0,05$

Таблица 3

Динамика значений ЗОА у детей с миопией при применении ОКЛ, МКЛ, очков и функционального лечения ($M \pm \sigma$), дптр

Группы исследования	Показатели		P
	ЗОА до лечения	ЗОА через 12 месяцев	
	1	2	
Группа 1	Дети 10–12 лет		
ОКЛ ($n = 76$)	$2,11 \pm 1,34$	$4,10 \pm 1,10$	$P_{1-2} < 0,05$
МКЛ ($n = 66$)	$2,05 \pm 1,07$	$2,57 \pm 0,62$	$P_{1-2} < 0,05$
Очки ($n = 68$)	$2,21 \pm 1,16$	$2,47 \pm 1,19$	$P_{1-2} > 0,05$
Функциональное лечение ($n = 70$)	$2,23 \pm 1,16$	$2,66 \pm 1,28$	$P_{1-2} \leq 0,05$
Группа 2	Дети 13–16 лет		
ОКЛ ($n = 68$)	$2,59 \pm 1,14$	$4,17 \pm 0,85$	$P_{1-2} < 0,05$
МКЛ ($n = 66$)	$2,44 \pm 1,12$	$3,19 \pm 0,91$	$P_{1-2} < 0,05$
Очки ($n = 68$)	$2,32 \pm 0,86$	$2,60 \pm 1,12$	$P_{1-2} > 0,05$
Функциональное лечение ($n = 62$)	$2,98 \pm 1,09$	$3,42 \pm 1,23$	$P_{1-2} < 0,05$

ние 6 месяцев, требуется проведение повторного лечения каждые 3–6 месяцев, особенно у детей с миопией в возрасте 10–12 лет. Использование монофокальной очковой коррекции не оказывает терапевтического влияния на клинико-функциональные показатели глаз у детей с миопией, поэтому может рассматриваться только как оптическое средство коррекции зрения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Апрелев А.Е., Пашина Р.В., Караулова Е.С.* Оценка распространенности миопии и качества жизни больных с миопией // Медицинский вестник Башкортостана. 2015. Т. 10. № 2. С. 169-171.
2. *Белоусов В.В.* 36-я клиническая конференция ВCLA – Британской Ассоциации по контактным линзам // Вестник оптометрии. 2012. № 5. С. 10-22.
3. *Holden B.A.* Global prevalence of myopia and high myopia and temporal trends from 2000 through 2050 // *Ophthalmology*. 2016. V. 123 (5). P. 1036-1042.
4. *Кузнецова М.В.* Причины развития близорукости и ее лечение. М.: МЕДпресс-информ, 2004. 176 с.
5. *Егорова А.В.* Сравнительная характеристика эффективности аппаратного лечения приобретенной миопии // *Офтальмология*. 2006. Т. 3. № 4. С. 25-30.
6. *Тарасова Н.А.* Новые методы диагностики и оценки эффективности лечения расстройств аккомодации при миопии: автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2012.
7. *Тарутта Е.П., Тарасова Н.А.* Сравнительная оценка эффективности различных методов лечения расстройств аккомодации и приобретенной прогрессирующей близорукости // Вестник офтальмологии. 2015. № 1. С. 24-29.
8. *Тарутта Е.П.* Федеральные клинические рекомендации «Диагностика и лечение близорукости у детей» // Российская педиатрическая офтальмология. 2014. № 2. С. 49-62.
9. *Зарайская М.М., Бодрова С.Г., Паутаев Н.П.* Влияние различных способов коррекции близорукости на динамику ее прогрессирования у детей // Вестник Тамбовского университета. Серия Естественные и технические науки. Тамбов, 2014. Т. 19. Вып. 4. С. 1124-1127.
10. *Вержаская Т.Ю.* Влияние ортокератологических линз на клинико-функциональные показатели миопических глаз и течение миопии: автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2006.
11. *Нагорский П.Г.* Клинико-лабораторное обоснование применения ортокератологических линз при прогрессирующей миопии у детей: автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2014.
12. *Аветисов Э.С.* Близорукость. М.: Медицина, 1999. 228 с.
13. Тауфон. Глазные капли. URL: <http://proglaza.ru/drugs/kapli/taufone.html?sort=usefool&by=desc> (дата обращения: 02.06.2017).
14. *Волкова Е.М., Страхов В.В.* Применение Ирифрина как стимулятора аккомодации для дали // РМЖ. Клиническая офтальмология. 2005. № 2. С. 86-89.
15. *Ставицкая Т.В.* Применение экстракта черники в офтальмологии // РМЖ. Клиническая офтальмология. 2002. № 2. С. 86-88.
16. *Тарутта Е.П., Помдина Е.Н., Тарасова Н.А.* Нехирургическое лечение прогрессирующей близорукости // РМЖ. Клиническая офтальмология. 2016. Т. 16. № 4. С. 204-210.
17. *Фабрикантов О.Л., Матросова Ю.В.* Сравнительная оценка эффективности различных методов лечения миопии // Вестник Тамбовского университета. Серия Естественные и технические науки. Тамбов, 2014. Т. 19. Вып. 4. С. 1223-1225.

Поступила в редакцию 4 июля 2017 г.

Ежова Евгения Анатольевна, Волгоградский филиал МНТК «Микрохирургии глаза» им. акад. С.Н. Федорова, г. Волгоград, Российская Федерация, врач-офтальмолог, e-mail: mntk@isee.ru

Балалин Сергей Викторович, Волгоградский филиал МНТК «Микрохирургии глаза» им. акад. С.Н. Федорова, г. Волгоград, Российская Федерация, зав. научным отделом, e-mail: mntk@isee.ru

Юферов Олег Валерьевич, Волгоградский филиал МНТК «Микрохирургии глаза» им. акад. С.Н. Федорова, г. Волгоград, Российская Федерация, зав. вычислительным центром, e-mail: mntk@isee.ru

UDC 617.753.2

DOI: 10.20310/1810-0198-2017-22-4-646-650

CLINICAL AND FUNCTIONAL EYE INDICATORS IN CHILDREN WITH MYOPIA ON THE BACKGROUND OF APPLICATION OF VARIOUS METHODS OF OPTICAL CORRECTION AND FUNCTIONAL TREATMENT

© E.A. Ezhova, S.V. Balalin, O.V. Yuferov

Academician S.N. Fyodorov FSAI IRTC "Eye Microsurgery", Volgograd branch, Ministry of Health of Russia
80 Zemlyachki St., Volgograd, Russian Federation, 392000

E-mail: mntk@isee.ru

A study of the biometric parameters of the eyes, clinical refraction, relative accommodation (RA) in 270 patients (540 eyes) with mild and moderate myopia was performed on the background of application of OKL (70 people), SKL (66 persons), glasses (68 persons) and courses of functional treatment (66 people). The positive effect of the use of OKL, SKL and functional treatment in patients with myopia on RA indices, clinical refraction, forward rear dimension of the eyeball was noted. Ophthalmic correction has no therapeutic effect on myopia and can be considered only as an optical means of vision correction.

Key words: myopia; orthokeratology; soft contact lenses; glasses; functional myopia treatment; accommodation; clinical refraction; eyeball biometry

REFERENCES

1. Aprelev A.E., Pashina R.V., Karaulova E.S. Otsenka rasprostranennosti miopii i kachestva zhizni bol'nykh s miopiey [Evaluation of myopia prevalence and quality of life of patients with myopia]. *Meditsinskiy vestnik Bashkortostana – Bashkortostan Medical Journal*, 2015, vol. 10, no. 2, pp. 169-171. (In Russian).
2. Belousov V.V. 36-ya klinicheskaya konferentsiya BCLA – Britanskoy Assotsiatsii po kontaktnym linzam [36th clinical conference BCLA – British Contact Lens Association]. *Vestnik optometrii – Optometry Herald*, 2012, no. 5, pp. 10-22. (In Russian).
3. Holden B.A. Global prevalence of myopia and high myopia and temporal trends from 2000 through 2050. *Ophthalmology*, 2016, vol. 123 (5), pp. 1036-1042.
4. Kuznetsova M.V. *Prichiny razvitiya blizorukosti i ee lechenie* [The Reasons of Myopia Development and its Treatment]. Moscow, MEDpress-inform Publ., 2004, 176 p. (In Russian).
5. Egorova A.V. Sravnitel'naya kharakteristika effektivnosti apparatnogo lecheniya priobretennoy miopii [A comparative characteristics of the efficacy of developed myopia apparatus therapy]. *Oftal'mologiya – Ophthalmology*, 2006, vol. 3, no. 4, pp. 25-30. (In Russian).
6. Tarasova N.A. *Novye metody diagnostiki i otsenki effektivnosti lecheniya rasstroystv akkomodatsii pri miopii*. Avtoref. diss. ... kand. med. nauk [New Methods of Diagnostics and Estimation of Efficiency of Treatment Accommodation Disorder at Myopia. Cand. med. sci. diss. abstr.]. Moscow, 2012. (In Russian).
7. Tarutta E.P., Tarasova N.A. Sravnitel'naya otsenka effektivnosti razlichnykh metodov lecheniya rasstroystv akkomodatsii i priobretennoy progressivnyushchey blizorukosti [Comparative evaluation of the effectiveness of various treatment modalities for accommodation disorders and acquired progressive myopia]. *Vestnik oftal'mologii – Annals of Ophthalmology*, 2015, no. 1, pp. 24-29. (In Russian).
8. Tarutta E.P. Federal'nye klinicheskie rekomendatsii «Diagnostika i lechenie blizorukosti u detey» [Federal clinical recommendations "Diagnostics and treatment of myopia in children"]. *Rossiyskaya pediatricheskaya oftal'mologiya – Russian Pediatric Ophthalmology*, 2014, no. 2, pp. 49-62. (In Russian).
9. Zarayskaya M.M., Bodrova S.G., Pashtaev N.P. Vliyanie razlichnykh sposobov korrektsii blizorukosti na dinamiku ee progressirovaniya u detey [Influence of various ways of myopia correction on dynamics of its progression in children]. *Vestnik Tambovskogo universiteta. Seriya Estestvennye i tekhnicheskie nauki – Tambov University Reports. Series: Natural and Technical Sciences*, 2014, vol. 19, no. 4, pp. 1124-1127. (In Russian).
10. Verzhanskaya T.Yu. Vliyanie ortokeratologicheskikh linz na kliniko-funktsional'nye pokazateli miopicheskikh glaz i techenie miopii. Avtoref. diss. ... kand. med. nauk [The Influence of Orthokeratologic Lens at Clinical-Functional Indices of Myopia Eyes and the Process of Myopia]. Cand. med. sci. diss. abstr.]. Moscow, 2006. (In Russian).
11. Nagorskiy P.G. *Kliniko-laboratornoe obosnovanie primeneniya ortokeratologicheskikh linz pri progressivnyushchey miopii u detey*. Avtoref. diss. ... kand. med. nauk [Clinical-Laboratory Foundation of Application of Orthokeratologic Lens at Developing Myopia at Children. Cand. med. sci. diss. abstr.]. Moscow, 2014. (In Russian).

12. Avetisov E.S. *Blizorukost'* [Myopia]. Moscow, Meditsina Publ., 1999, 228 p. (In Russian).
13. *Taufon. Glaznye kapli* [Taufonum. Eye Drops]. Available at: <http://proglaza.ru/drugs/kapli/taufon-e.html?sort=usefool&by=desc> (accessed 02.06.2017).
14. Volkova E.M., Strakhov V.V. Primenenie Irifrina kak stimulyatora akkomodatsii dlya dali [Irifrin use as stimulator of accommodation for distance]. *Russkiy meditsinskiy zhurnal. Klinicheskaya oftal'mologiya – Russian Medical Journal. Clinical Ophthalmology*, 2005, no. 2, pp. 86-89. (In Russian).
15. Stavitskaya T.V. Primenenie ekstrakta chernikov oftal'mologii [Blueberry extract application in ophthalmology]. *Russkiy meditsinskiy zhurnal. Klinicheskaya oftal'mologiya – Russian Medical Journal. Clinical Ophthalmology*, 2002, no. 2, pp. 86-88. (In Russian).
16. Tarutta E.P., Iomdina E.N., Tarasova N.A. Nekhirurgicheskoe lechenie progressiruyushchey blizorukosti [Non-surgical treatment of developing myopia]. *Russkiy meditsinskiy zhurnal. Klinicheskaya oftal'mologiya – Russian Medical Journal. Clinical Ophthalmology*, 2016, vol. 16, no. 4, pp. 204-210. (In Russian).
17. Fabrikantov O.L., Matrosova Yu.V. Sravnitel'naya otsenka effektivnosti razlichnykh metodov lecheniya miopii [Comparative analysis of efficacy of myopia apparatus treatment]. *Vestnik Tambovskogo universiteta. Seriya Estestvennye i tekhnicheskie nauki – Tambov University Reports. Series: Natural and Technical Sciences*, 2014, vol. 19, no. 4, pp. 1223-1225. (In Russian).

Received 4 July 2017

Ezhova Evgenia Anatoliyevna, Academician S.N. Feodorov IRTC “Eye Microsurgery”, Volgograd branch, Volgograd, Russian Federation, Ophthalmologist, e-mail: mntk@isee.ru

Balalin Sergey Viktorovich, Academician S.N. Feodorov IRTC “Eye Microsurgery”, Volgograd branch, Volgograd, Russian Federation, Head of Scientific Department, e-mail: mntk@isee.ru

Yuferov Oleg Valeryevich, Academician S.N. Feodorov IRTC “Eye Microsurgery”, Volgograd branch, Volgograd, Russian Federation, Head of Computer Center, e-mail: mntk@isee.ru

Для цитирования: Ежова Е.А., Балалин С.В., Юферов О.В. Клинико-функциональные показатели глаз у детей с миопией на фоне применения различных способов оптической коррекции и функционального лечения // Вестник Тамбовского университета. Серия Естественные и технические науки. Тамбов, 2017. Т. 22. Вып. 4. С. 646-650. DOI: 10.20310/1810-0198-2017-22-4-646-650

For citation: Ezhova E.A., Balalin S.V., Yuferov O.V. Kliniko-funktsional'nye pokazateli glaz u detey s miopiey na fone primeneniya razlichnykh sposobov opticheskoy korrektsii i funktsional'nogo lecheniya [Clinical and functional eye indicators in children with myopia on the background of application of various methods of optical correction and functional treatment]. *Vestnik Tambovskogo universiteta. Seriya Estestvennye i tekhnicheskie nauki – Tambov University Reports. Series: Natural and Technical Sciences*, 2017, vol. 22, no. 4, pp. 646-650. DOI: 10.20310/1810-0198-2017-22-4-646-650 (In Russian).