References (Литература)

1. Katargina LA, Arkhipova LT. Uveitis: pathogenetic immunosuppressive therapy. Moscow, 2004; 100 p. Russian (Катаргина Л.А., Архипова Л.Т. Увеиты: патогенетическая иммуносупрессивная терапия. М., 2004; 100 с.).
2. Guseva MR. Clinical and epidemiological features of uveitis in children. Vestn Ophthalmol 2004; (1): 16–19. Russian (Гусева М.Р. Клинико-эпидемиологические особенности увеитов у детей. Вестник офтальмологии 2004; (1): 16–19).
3. Katargina LA, Khvatova AV. Endogenous uveitis in children and adolescents. Moscow: Medicine, 2000; 319 c. Russian (Катаргина Л.А., Хватова А.В. Эндогенные увеиты у детей и подростков. М.: Медицина, 2000; 319 с.).
4. Katargina LA, Arkhipova LT. Uveitis: pathogenetic immunosuppressive therapy. Moscow: Novartis, 2004; 99 p. Russian (Катаргина Л.А., Архипова Л.Т. Увеиты: патогенетическая иммуносупрессивная терапия. М.: Новартис, 2004; 99 с.).
5. Shaimova VA. The part of inflammatory cytokines in eye diseases. Cytokines and inflammation 2005; (2): 45–48. Russian (Шаимова В.А. Роль провоспалительных цитокинов при заболеваниях глаз. Цитокины и воспаление 2005; (2): 45–48).
6. Linssen A, Meenken C. Outcomes of HLA-B27-positive and HLA-B27-negative acute anterior uveitis. Am J Ophthalmol 1995; 120: 351–361.
7. Razumova IYu, Vorobyeva OK, Godzenko AA. Diagnosis and treatment of HLA-B27-associated uveitis. Herald of Ophthalmology 2009; (3): 15–18. Russian (Разумова И.Ю., Воробьева О.К., Годзенко А.А. Диагностика и лечение HLA-B27-ассоциированных увеитов. Вестник офтальмологии 2009; (3): 15–18).
8. Yang P, Wan W, Du L, et al. Clinical features of HLA-B27-positive acute anterior uveitis with or without ankylosing spondylitis in a Chinese cohort. Br J Ophthalmol 2017 Jun 12. pii: bjophthalmol-2016–309499. doi: 10.1136/bjophthalmol-2016–309499.
9. Rim TH, Kim SS, Ham DI, et al. Korean Uveitis Society. Incidence and prevalence of uveitis in South Korea: a nationwide cohort study. Br J Ophthalmol 2017 Jun 8. pii: bjophthalmol-2016–309829. doi: 10.1136/bjophthalmol-2016–309829.
10. Rebrov AP, Aparkina AV, Akulova AI, Gaidukova I.Z. Features of the diagnosis of ankylosing spondylitis in the presence of uveitis in persons of different sexes. Modern rheumatology 2014; (4): 14–16. Russian (Ребров А.П., Апаркина А.В., Акулова А.И., Гайдукова И.З. Особенности диагностики анкилозирующего спондилита при наличии увеита у лиц разного пола. Современная ревматология 2014; (4): 14–16).

УДК 617.753.2–053.2] –089.243 Оригинальная статья

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ОРТОКЕРАТОЛОГИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ В ЛЕЧЕНИИ ПРОГРЕССИРУЮЩЕЙ МИОПИИ У ДЕТЕЙ

Е.А. Долгова *— ФГБОУ ВО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, клиника глазных болезней, врач-офтальмолог;* ***В.С. Филатова*** *— ФГБОУ ВО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, ассистент кафедры глазных болезней, врач-офтальмолог.*

EFFICIENCY ANALYSIS OF ORTHOKERATOLOGICAL CORRECTION IN THE TREATMENT OF PROGRESSIVE MYOPIA IN CHILDHOOD

E.A. Dolgova *— Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Eye Diseases Clinic, Ophthalmologist;* ***V.S. Filatova*** *— Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Department of Eye Diseases, Ophthalmologist.*

Дата поступления — 12.05.2017 г. Дата принятия в печать — 30.05.2017 г.

Долгова Е.А., Филатова В.С. **Оценка эффективности ортокератологической коррекции в лечении прогрессирующей миопии у детей. Саратовский научно-медицинский журнал 2017; 13 (2): 361–364.**

Цель: оценить эффективность ортокератологической коррекции в лечении прогрессирующей миопии у детей. *Материал и методы.* Проведено ретроспективное исследование коррекции прогрессирующей миопии ортокератологическими линзами 100 пациентов (178 глаз) с установленным диагнозом «миопия средней степени», проходящих лечение в клинике глазных болезней СГМУ. Группу I составили 50 пациентов, получавших ОК-коррекцию линзами «Emerald» фирмы Euclid Systems Corporation (США); срок ношения 2 года. Группа II включала 50 человек (87 глаз), использующих очковую коррекцию в течение такого же времени. Пациентам проводили визометрию, биомикроскопию, авторефрактометрию, осуществляли определение запасов аккомодации, ультразвуковую биометрию (IOL–Master, CarlZeiss) — измерение размера передне-задней оси глазного яблока, анкетирование по истечении двух лет использования выбранной коррекции. *Результаты.* Сравнительный анализ показал, что применение ОК-линз у пациентов с миопией средней степени привело к достоверному снижению темпов прогрессирования миопии. На фоне ношения ОК-линз в течение двух лет отмечалось увеличение показателей ПЗО, динамика ПЗО составила 0,09±0,05 мм. При коррекции прогрессирующей миопии очковыми линзами изменения были значительнее, динамика ПЗО составила 0,36±0,11 мм. *Заключение.* Выявлено тормозящее влияние ОК-линз на прогрессирование миопии, подтвержденное показателями рефракции и ультразвуковой биометрией в течение двух лет исследования. Данные позволяют рекомендовать ОК- терапию как эффективное средство при прогрессирующей миопии.

Ключевые слова: ортокератология, прогрессирующая миопия.

Dolgova EA, Filatova VS. **Efficiency analysis of orthokeratological correction in the treatment of progressive myopia in childhood. Saratov Journal of Medical Scientific Research 2017; 13 (2): 361–364.**

Objective: to evaluate the effectiveness of orthokeratological correction in the treatment of progressive myopia in children. *Material and methods*. A retrospective study correction of myopia orthokeratology lenses of 100 patients (178 eyes) with an established diagnosis of myopia of an average degree, undergoing treatment at the Clinic of eye diseases of SSMU. Group I consisted of 50 patients who received OK-correction lenses “Emerald” by Euclid Systems Corporation (USA). The wear time is 2 years. Group II included 50 people (87 eyes), using spectacle correction during the same time. Patients underwent visual acuity testing, biomicroscopy, refractometry, determination of reserves of accommodation, ultrasonic biometry (IOL–Master, CarlZeiss) is a measurement of the size of the front-sadayoshi eyeball, survey after 2 years of using the selected correction. *Results*. Comparative analysis showed that the use of OK lenses

for patients with myopia of an average degree resulted in a significant reduction in the rate of progression of myopia. In the background wearing OK lenses for 2 years has been the increase PZO, PZO dynamics were 0.09±0.05 mm. For the correction of progressive myopia spectacle lens changes were more significant, the dynamics of early school leaving amounted to 0,36±0,11 mm. *Conclusion*. The identified inhibitory effect of OK-lenses on myopia progression, confirmed by the indices of refraction and ultrasound biometry within 2 years of the study. The data allow us to recommend OK-therapy, as an effective tool for progressive myopia.

Key words: orthokeratology, myopia progressive.

Введение. Прогрессирующая близорукость широко распространена и является одной из важнейших медико-социальных проблем во всем мире. В последние годы отмечена тенденция к увеличению частоты миопии как в нашей стране, так и за рубежом [1]. Активно ведется поиск новых методов лечения, позволяющих останавливать прогрессирование миопии у детей и обеспечивать высокое качество коррекции данного вида аномалии рефракции.

В настоящее время большое распространение получил метод ортокератологической коррекции благодаря разработке линз так называемой обратной геометрии [2]. Термин «обратная геометрия» относится к сложной конфигурации задней поверхности ортокератологической линзы (ОКЛ, ОК-линзы), имеющей, в отличие от роговицы, минимальную кривизну в центре и максимальную кривизну в парацентральной зоне. Линза активно воздействует на переднюю поверхность роговицы, обеспечивая уплощение центральной оптической зоны, а парацентральные отделы приобретают большую кривизну. В настоящее время большинство исследователей считают, что в основе указанных процессов лежат изменения эпителия. Доказано, что толщина эпителиального слоя в центре уменьшается на 9–12%, а по другим данным, даже более [2, 3]. В парацентральных отделах толщина роговицы становится больше. В последние годы появляются сообщения о тормозящем влиянии ОК-линз на прогрессирование миопии, в ряде случаев подтвержденном не только показателями рефракции, но и ультразвуковой биометрией [2, 4]. Приводятся даже факты асимметричного торможения роста передне-заднего отдела (ПЗО) на одном глазу у детей, носивших ОК-линзу только на этом глазу [2, 6]. В рамках рандомизированного и маскированного исследования ROMIO получены внушительные результаты: замедление прогрессирования миопии в 1,8 раза за 2 года, по данным оптической биометрии детей младшего школьного возраста [4]. В работе Р.Р. Толораи [5] показано, что использование ОК-линз в 80,4% случаев приводит к торможению прогрессирования миопии и роста ПЗО. Механизм такого стабилизирующего действия ортокератологии до настоящего времени не ясен, приводимые в литературе объяснения весьма разнообразны и разноречивы.

Цель: оценить эффективность ортокератологической коррекции в лечении прогрессирующей миопии у детей.

Материал и методы. Для проведения анализа результатов применения ОК-линз из пациентов, находившихся под наблюдением в ортокератологическом кабинете КГБ СГМУ с 2015 г., была создана основная группа из 50 человек (91 глаз), в которую входили дети с прогрессирующей миопией средней степени; срок ношения ортокератологических линз два года. Контрольная группа включала 50 человек (87 глаз), использующих очковую коррекцию в течение такого же времени. Возраст составил от 9 до 16 лет. Исходный уровень миопии, по данным авторефрактометрии в условиях циклоплегии по сферическому компоненту, варьировался от –3,0 до –6,0 дптр. Астигматический компонент присутствовал на 13 глазах в диапазоне от –0,25 до –1,25 дптр. Прогрессирование миопии наблюдалось у всех пациентов. Изначально всем больным, учитывая прогрессирование миопии, была предложена склеропластика, от которой родители больных воздержались по разным причинам.

Всем участникам исследования проведены стандартные исследования при прогрессирующей миопии, которые включали: визометрию (до и после интенсивной зрительной нагрузки), определение запасов аккомодации (1 раз в 3 месяца), биомикроскопию, ультразвуковую биометрию (IOL–Master, CarlZeiss) 1 раз в 6 месяцев, кератометрию и пахиметрию (кератотопограф SHVIND AMARIS), оптическую когерентную томографию роговицы и сетчатки (OCTSPECTRALIS). Также проводилось анкетирование по истечении двух лет использования выбранной коррекции.

Всем пациентам основной группы для коррекции зрения были назначены жесткие газопроницаемые ОКЛ «Emerald» фирмы Euclid Systems Corporation (США) из материала оприфокона А (кислородная проницаемость 85 ISO/Fatt, удельный вес 1,05 г, общий диаметр 10,6 мм).

Пациенты обеих групп были полностью сравнимы по основным показателям: возрасту, полу, сроку наблюдения, клинической рефракции, степени миопии и темпам ее прогрессирования ($p>0,05$).

Статистический анализ осуществлялся с помощью статистических формул программы Microsoft Excel. Нами проводилось вычисление средней величины, среднего квадратического отклонения, ошибки репрезентативности средней величины, доверительного интервала. По этим параметрам оценивалась типичность средней величины, ее достоверность. При вычислении доверительного интервала с принятой вероятностью 95% предполагался нормальный закон распределения случайной величины. Вычисляли также t-критерий Стьюдента. Он применялся для получения оценки достоверности разницы между сравниваемыми величинами. Общая процедура состояла в том, чтобы определить, вызвано ли различие в экспериментальных результатах различием в совокупностях, или может быть отнесено на счет случайных совпадений. Достоверность различий доказывалась с вероятностью 95%.

Результаты. До начала ношения ОК-линз острота зрения без коррекции составляла в среднем 0,1±0,08; острота зрения с коррекцией находилась в пределах 0,75–1,2 (в среднем 0,92±0,14). Повышение остроты зрения до 0,91±0,1 (различие достоверно, $p<0,05$) наступало в сроки 14 дней — 1 месяц и сохранялось неизменным у 44 пациентов на протяжении всего срока наблюдения. После первой ночи ношения ОК-линз у всех пациентов острота зрения превышала показатель 0,2, а у 17 пациентов составила 1,0. У пациентов

Ответственный автор – Долгова Екатерина Андреевна
Тел.: +79272237400
E-mail: viktoria64rus@gmail.com

контрольной группы острота зрения без коррекции снизилась с 0,14±0,16 до 0,09±0,06 за два года.

Клиническая рефракция до ортокератологической коррекции составила в среднем 4,25±0,25 дптр. Остаточная рефракция после ношения ОК-линз составила в среднем 0,89±0,47 дптр через месяц; 0,52±0,24 дптр через год; 0,61±0,24 дптр через 2 года. У всех без исключения пациентов основной группы ко второму месяцу наблюдения наступала стабилизация рефракционного эффекта.

При проведении исследования запаса относительной аккомодации выявлено улучшение показателей в группе пациентов с ОК-коррекцией. До ношения ОК-линз запас относительной аккомодации составлял –1,5±0,48 дптр, а через полгода ношения достиг нормальных значений (4–5 дптр) и сохранялся на протяжении двух лет (p=0,05). В контрольной группе до подбора очков запас относительной аккомодации был снижен и составлял –1,9±0,37 дптр, через полгода ношения очков снизился на 28,7% (p=0,11), затем отмечалось снижение показателей на 32,1% (p=0,03).

У пациентов основной и контрольной групп мы измеряли длину ПЗО глаза — исходную и в конце срока наблюдения. Далее определяли разницу за фактический срок наблюдения. Таким образом мы определяли динамику размера передне-задней оси глазного яблока. Полученные данные представлены на рис. 1.

Рис. 1. Динамика размера передне-задней оси глазного яблока, мм (M±m)

Низкие темпы прогрессирования близорукости наблюдаются в группе, использующей для коррекции ОКЛ. На фоне ношения ОК-линз в течение двух лет отмечалось увеличение показателей ПЗО глаза с 24,51±0,33 до 24,59±0,37 мм. Динамика размера передне-задней оси глазного яблока составила 0,09±0,05 мм. При коррекции прогрессирующей миопии очковыми линзами изменения динамика размера передне-задней оси глазного яблока была значительнее: 0,36±0,11 мм. Установлено снижение роста аксиальной длины глаза за 2 года наблюдения по сравнению с контрольной группой. Наиболее выраженное прогрессирование близорукости отмечалось при очковой коррекции: с 24,59±0,49 до 24,94±0,34 мм.

Во время использования ОК-линз оценка скорости прогрессирования миопии по данным объективной и субъективной клинической рефракции затруднена в классическом ее понимании: сравнивать рефракцию до ОК-терапии и в динамике не результативно по причине изменения рефракции практически до эмметропии, вследствие рефракционного эффекта от ношения. Поэтому мы определяли клиническую рефракцию по данной рефрактометрии после месячного перерыва в ношении ОКЛ, перед подбором новой пары линз по истечении срока годности. Полученные данные представлены на рис. 2.

Рис. 2. Динамика клинической рефракции глаза, дптр (M±m)

Клиническая рефракция до ортокератологической коррекции составила в среднем 4,25±0,65 дптр. После ношения ОКЛ в течение двух лет она немного уменьшилась и составила 3,75±0,74 дптр. У пациентов, пользовавшихся очковой коррекцией, рефракция в начале наблюдения составила 3,97±0,74 дптр; в конце срока наблюдения увеличилась до 4,94±1,02 дптр. Различия между парными измерениями были высокодостоверны (p<0,05). Сравнительный анализ полученных данных пациентов показал, что применение ОК-линз у пациентов с миопией средней степени привело к достоверному снижению темпов прогрессирования миопии по сравнению с пациентами контрольной группы. У пациентов группы контроля за прослеженный период отмечено снижение некорригированной остроты зрения, усиление рефракции по данным авторефрактометрии и увеличение ПЗО, что соответствует медленно прогрессирующему характеру миопии.

При прогрессировании миопии приходится периодически изменять очковую коррекцию в сторону увеличения. У пациентов на фоне ОК-коррекции за весь срок наблюдения ни на одном из глаз не пришлось увеличивать силу воздействия ОК-линз.

Обсуждение. Проведенный сравнительный анализ пациентов обеих групп показал значительное стабилизирующее влияние ОК-линз на темпы прогрессирования миопии. У пациентов основной группы исследования за время применения ОК-линз зафиксировано повышение некорригированной остроты зрения с исходного среднего значения до 0,91±0,1 (различие достоверно, p<0,05), которое наступало в сроки 14 дней — 1 месяц**;** низкие темпы прогрессирования близорукости по данным показателей ПЗО глаза, динамика размера передне-задней оси глазного яблока составила 0,09±0,05 мм**;** уменьшение клинической рефракции на 0,45±19 дптр; сила воздействия (параметры ОК-линз) оставались без изменений весь прослеженный период. Отсутствие изменений названных показателей позволило характеризовать миопию у пациентов основной группы как непрогрессирующую. У пациентов, использующих очковую коррекцию, за период наблюдения отмечено достоверное прогрессирование миопии, которое подтверждалось по изменению следующих показателей: снижение некорригированной остроты зрения; увеличение клинической рефракции на 0,97±0,32 дптр;

увеличение силы оптической коррекции; увеличение ПЗО на 0,36±0,11 мм. Нами планируется продолжение исследования с увеличением срока наблюдения и разделением пациентов основной группы на подгруппы (по степени миопии). Полученные по результатам исследования результаты позволяют рекомендовать ОК-терапию к активному внедрению в практику лечения прогрессирующей миопии у детей.

Выводы:

1. Использование ОК-линз в ночном режиме тормозит рост ПЗО и прогрессирование миопии средней степени у детей.
2. Применение ортокератологических линз у детей и подростков с миопией позволяет добиться высокой некорригированной остроты зрения.
3. Установлена нормализация объективных показателей аккомодации у детей с миопией на фоне ношения ОК-линз.
4. Использование ортокератологических линз является безопасной процедурой: в анализируемой группе пациентов побочных эффектов ношения не наблюдалось. Методика может быть рекомендована к более широкому применению в детской офтальмологии как эффективное профилактическое и лечебное средство при прогрессирующей миопии.

Конфликт интересов отсутствует.

Авторский вклад: концепция и дизайн исследования, утверждение рукописи для публикации — Е.А. Долгова; получение данных и интерпретация результатов — В.С. Филатова, Е.А. Долгова; анализ данных и написание статьи — В.С. Филатова.

References (Литература)

1. Avetisov ES, Rosemblum YuZ. Optical correction of eye vision. M.: Meditsina, 1981; 200 p. Russian (Аветисов Э.С., Розембдюм Ю.З. Оптическая коррекция зрения. М.: Медицина, 1981; 200 с.).
2. Tarutta EP, Verganskaya TYu. Possible mechanisms of the inhibitory effect of orthokeratological lenses on the progression of myopia. Russian Ophthalmology Journal 2008; (2): 26–30. Russian (Тарутта Е.П., Вержанская Т.Ю. Возможные механизмы тормозящего влияния ортокератологических линз на прогрессирование миопии. Российский офтальмологический журнал 2008; (2): 26–30).
3. Swarbrick HA. Orthokeratology review and update. Clin Exp Optom 2006; 89 (3): 124–143.
4. Cho P, Cheung SW. Retardation of myopia in orthokeratology (ROMIO) study: a 2-year randomized clinical trial. Investigative Ophthalmology & Visual Science 2012; 53 (11): 7077–7085.
5. Toloraya RR. Study of the effectiveness of nighttime orthokeratological contact lenses: PhD abstract. Moscow, 2010; 25 p. Russian (Толорая Р.Р. Исследование эффективности и безопасности ночных ортокератологических контактных линз в лечении прогрессирующей близорукости: автореф. дис.… канд. мед. наук. М., 2010; 25 с.).
6. Cheng KH, Leung SL, Hoekman HW, et al. Incidence of contact-lens-associated microbial keratitis and its related morbidity. Lancet 1999; (354): 181–185.

УДК 617.761–009.24–073.96-08-036.8 (045) Оригинальная статья

ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕТОДИКИ ЛЕЧЕНИЯ НИСТАГМА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВИДЕООКУЛОГРАФА ПРИ ДЛИТЕЛЬНОМ НАБЛЮДЕНИИ

А.А. Дорошенко *— ФГБОУ ВО «Саратовский национальный исследовательский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского», аспирант, инженер;* ***С. Б. Радевич*** *— ФГБОУ ВО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, клиника глазных болезней, заведующий офтальмологическим детским отделением;* ***А.Э. Постельга*** *— ФГБОУ ВО «Саратовский национальный исследовательский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского», доцент кафедры физики твердого тела, кандидат физико-математических наук;* ***Т.Б. Усанова*** *— ФГБОУ ВО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, клиника глазных болезней, врач-офтальмолог, кандидат медицинских наук;* ***Т.Г. Каменских*** *— ФГБОУ ВО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, заведующая кафедрой глазных болезней, доктор медицинских наук;* ***Д.А. Усанов*** *— ФГБОУ ВО «Саратовский национальный исследовательский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского», заведующий кафедрой физики твердого тела, профессор, доктор физико-математических наук.*

EFFICIENCY OF NISTAGMUS TREATMENT METHOD USING VIDEOOCULOGRAPHY IN A LONG-TERM OBSERVATION

A.A. Doroshenko *— Saratov State University n.a. N. G.. Chernyshevsky, Post-Graduate Student, Engineer;* ***S. B. Radevich*** *— Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Eye Diseases Clinic, Head of the Children's Ophthalmological Unit;* ***A.E. Postelga*** *— Saratov State University n.a. N. G.. Chernyshevsky, Assistant Professor, Candidate of Physical and Mathematical Sciences;* ***T.B. Usanova*** *— Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Eye Diseases Clinic, Ophthalmologist, Candidate of Medical Sciences;* ***T.G. Kamenskikh*** *— Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Head of the Eye Diseases Department, Doctor of Medical Sciences;* ***D.A. Usanov*** *— Saratov State University n.a. N. G.. Chernyshevsky, Head of the Solid State Physics Department, Professor, Doctor of Physical and Mathematical Sciences.*

Дата поступления — 17.05.2017 г. Дата принятия в печать — 30.05.2017 г.

Дорошенко А.А., Радевич С. Б., Постельга А.Э., Усанова Т.Б., Каменских Т.Г., Усанов Д.А. **Эффективность методики лечения нистагма с использованием видеоокулографа при длительном наблюдении. Саратовский научно-медицинский журнал 2017; 13(2): 364–369.**

Цель: исследовать эффективность методики лечения нистагма с использованием видеоокулографа при длительном наблюдении. *Материал и методы.* Обследовано 288 пациентов. Регистрация нистагмограммы осуществлялась в момент поступления пациента, каждый день после процедуры лечения и после всего курса лечения. Видеоизображение записывалось 1 мин при взгляде пациента прямо. Определялись параметры: основная частота нистагма, амплитуда нистагма (максимальное отклонение от центрального положения). Исходя из определяемой частоты нистагма, устанавливали частоту светового воздействия, близкую к частоте нистагма. Процедура лечения длилась в среднем 7–10 мин, в зависимости от степени уменьшения амплитуды нистагма. Необходимо корректировать частоту светового воздействия при изменении основной частоты нистагма, определяемой с помощью видеоокулографа. *Результаты.* Подавление нистагма у пациентов после однократной