УДК 617.753.2: 617.7-089.243

Научометрический анализ публикаций по ортокератологии за полвека

Шмаков А.Н., врач, кандидат медицинских наук, директор¹;
Аситинская П.В., врач-офтальмолог, руководитель отдела профессиональной поддержки¹;
Шмакова А.Г., врач-офтальмолог, старший профессиональный консультант¹;
Хурай А.Р., врач-офтальмолог, кандидат медицинских наук, главный специалист¹;
Мирсаяфов Д.С., врач, директор².

¹ООО «Доктор Линз Консалтинг», Российская Федерация, 107113, Москва, ул. Сокольнический вал, д. 1А;

²Doctor Lens S.L.U., Испания, 28009, Мадрид, Calle del Alcalde Sáinz de Baranda, 29.

Конфликт интересов отсутствует.

Авторы не получали финансирования при проведении исследования и написании статьи.

Для цитирования: Шмаков А.Н., Аситинская П.В., Шмакова А.Г., Хурай А.Р., Мирсаяфов Д.С. Научометрический анализ публикаций по ортокератологии за полвека. The EYE ГЛАЗ. 2019;2:6-12. DOI: 10.33791/2222-4408-2019-2-6-12

Целью данной работы было уточнение текущего состояния и перспектив развития ортокератологии (ОК-терапии) с применением научометрического анализа публикаций с 1968 по 2018 годы включительно. Дана характеристика двум периодам: «старой ортокератологии» с 1968 по 1993 годы и «новой ортокератологии» с 1994 по 2018 годы. Первый из периодов характеризуется отсутствием выраженного тренда динамики числа публикаций, содержащих термин «ортокератология». Однако во второй период динамика роста числа публикаций хорошо аппроксимируется экспоненциальной функцией, что указывает на актуальность и перспективность научного направления и метода ортокератологии. Примечательно, что рост числа публикаций, содержащих термины «ортокератология» и «миопия», в 1,5 раза превышает рост числа публикаций при указании в поиске только термина «ортокератология». Это свидетельствует о повышенном интересе ученых и клиницистов к проблеме миопии и возможностям торможения ее прогрессирования с помощью

ОК-терапии. Последние подтверждены клиническими исследованиями и данными метаанализов*, которые указывают на достоверное торможение роста аксиальной длины глаза при применении ортокератологических линз (ОКЛ) и на безопасность метода. Привлечено внимание к необходимости сочетания научометрического подхода с детальным смысловым анализом содержания отдельных публикаций. Кратко обсуждены дизайны исследований по влиянию ОК-терапии на прогрессирование миопии, возможности повышения эффективности ортокератологии и ее место среди других методов контроля миопии. Поскольку ортокератология не только тормозит прогрессирование миопии, но также обеспечивает требуемую коррекцию зрения, свободу для любых видов активностей днем и хорошую возможность комбинации с другими методами лечения близорукости, выбор клинициста в пользу применения ОК-терапии является объективно оправданным.
Ключевые слова: ортокератология, миопия, ОК-терапия, контактные линзы, метаанализ.

Scientometric analysis of orthokeratology publications for half a century

Shmakov A.N., Ph.D., M.D., Director¹;
Asitinskaya P.V., M.D., Head of Professional Support Department¹;
Khurai A.R., Ph.D., M.D., Chief Specialist¹;
Shmakova A.G., M.D., Senior Professional Consultant¹;
Mirsayafov D.S., M.D., Director².

¹LLC Doctor Lens Consulting, 1A Sokol'nicheskii Val Street, Moscow, 107113, Russian Federation;

²Doctor Lens S.L.U., 29 Calle del Alcalde Sáinz de Baranda, Madrid, 28009, Spain.

Conflicts of Interest and Source of Funding: none declared.

For citations: Shmakov A.N., Asitinskaya P.V., Khurai A.R., Shmakova A.G., Mirsayafov D.S. Scientometric analysis of orthokeratology publications for half a century. The EYE GLAZ. 2019;2:6-12. DOI: 10.33791/2222-4408-2019-2-6-12

This research is aimed at elucidation of the current state and prospects of orthokeratology (OK-therapy, Ortho-K) development with the aid of scientometric analysis

of publications from 1968 to 2018 inclusive. Two periods were characterized: “old orthokeratology” period from 1968 to 1993 and the period of “new orthokeratology”

from 1994 to 2018. The first period is characterized by the absence of a clear trend in the dynamics of publications containing “orthokeratology” term. However, publications growth during the second period is well approximated with exponential function. It points to the relevance and good prospects for the orthokeratology scientific area and the development of this method. Noteworthy, the growth in the number of publications containing the terms “orthokeratology” and “myopia” is 1.5 times higher than the one of publications, when searched only for the “orthokeratology” term. It indicates the elevated interest of researchers and clinicians in myopia and opportunities for myopia control with Ortho-K. The latter is confirmed by clinical trials and meta-analysis results, which demonstrate significant retardation of the eye's

Введение

Ортокератология (ОК-терапия) позиционируется не только как метод коррекции аметропий, но и технология, позволяющая снизить скорость прогрессирования миопии (контроль миопии). Последнее, без сомнения, является важнейшей медицинской и социально-экономической задачей. Существенным фактором, способствующим развитию данного метода в России, стало его включение в Федеральные клинические рекомендации «Диагностика и лечение близорукости у детей» в 2013 году. Научометрический анализ призван объективизировать состояние научного направления, уточнить прогноз его дальнейшего развития и служить целям рационального управления развитием науки, включая выделение приоритетных и прорывных проектов [1].

Применительно к медицинским технологиям результаты такого анализа весьма важны и для доктора при обосновании выбора стратегии и тактики ведения конкретного пациента.

Цель работы – уточнение текущего состояния и перспектив развития ортокератологии с помощью научометрического анализа публикаций по данной тематике.

Материал и методы

В анализ включены статьи в реферируемых журналах, содержащихся в базе данных медицинских и биологических публикаций PubMed Национального центра биотехнологической информации (NCBI, США) по состоянию на 1 января 2019 года, начиная с 1968 года (времени появления первой публикации по ортокератологии в PubMed).

Применен простой научометрический анализ динамики числа публикаций, аппроксимация статистических данных выполнена с помощью встроенных инструментов программы Excel пакета Microsoft Office 365. Критически проанализированы дизайны исследований по влиянию ОК-терапии на прогрессирование миопии, а также данные о возможностях повышения эффективности ортокератологии и ее месте среди других методов контроля миопии.

axial length growth due to the use of Ortho-K lenses as well as safety of this method. The need to combine the scientometric approach with meticulous semantic analysis of the individual publications is highlighted. Clinical study designs, opportunities to increase the efficacy of Ortho-K and place of orthokeratology among other methods of myopia control are briefly discussed. Considering the fact that orthokeratology not only controls myopia progression and is being a good option for combination with other methods of myopia treatment, but also ensures the required visual acuity and freedom of various outdoor activities, the choice of practitioners in favor of administering Ortho-K is factually justified.

Keywords: orthokeratology, myopia, OK therapy, contact lenses, meta-analysis.

Оценивали данные первичной статистики публикаций, содержащих следующие термины изолированно или в сочетании: “orthokeratology” (ортокератология) и “myopia” (миопия).

Результаты и обсуждение

Анализ динамики числа публикаций по годам

Анализ динамики числа публикаций, содержащих термин «ортокератология», позволяет выделить два периода. Первый (с 1968 по 1993 год) характеризуется минимальными значениями числа публикаций, как увеличением, так и снижением их числа, периодическим отсутствием публикаций (11 лет из 26). Динамика публикаций лучше всего описывается полиномиальной функцией, но при низком значении достоверности ($R^2 = 0,22$). На основе этих данных (рис. 1) сложно делать обоснованные выводы о тенденциях научного направления, можно лишь констатировать его слабое развитие в исследуемый период.

Рис. 1. Число публикаций, содержащих термин «ортокератология», за период с 1968 по 1993 год; аппроксимация полиномиальной функцией

Fig. 1. Number of publications containing term “orthokeratology” for the period from 1968 to year 1993; approximation to the polynomial function

Второй период (с 1994 по 2018 год) характеризуется ежегодными публикациями. Основной тенденцией является рост числа публикаций. Динамика (рост) публикаций хорошо аппроксимируются экспоненциальной функцией (рис. 2) при значении достоверности $R^2 = 0,78$.

Согласно существующей в наукометрии парадигме экспоненциальный рост говорит об актуальности

Рис. 2. Число публикаций, содержащих термин «ортокератология», за период с 1994 по 2018 год; аппроксимация экспоненциальной функцией

Fig. 2. Number of publications containing term “orthokeratology” for the period from 1994 to year 2018; approximation to the exponential function

Таблица. Данные по публикациям, содержащим термины «ортокератология» и «ортокератология» в сочетании с термином «миопия»

Table. Data on publications containing terms “orthokeratology” and “orthokeratology” in combination with “myopia”

Анализируемый период, годы Analyzed period, years	Длительность периода, годы Duration of the period, years	«Ортокератология» “Orthokeratology”		«Ортокератология» и «миопия» “Orthokeratology” and “myopia”	
		число публикаций number of publications	рост числа публикаций, % number of publications' growth, %	число публикаций number of publications	рост числа публикаций, % number of publications' growth, %
Со времени первой публикации по ортокератологии Since first publication on orthokeratology, 1968-2018	51	490	–	357	–
«Старая ортокератология» “Old orthokeratology”, 1968-1983	26	38	–	20	–
«Новая ортокератология» “New orthokeratology”, 1984-2018	25	452	+ 1089	337	+ 1585

и перспективах научного направления [1]. Не умаляя значения наукометрического анализа, мы должны констатировать: как и любой другой метод, он имеет свои ограничения. Ярким примером является то, что анализ публикаций в первый период, рассматриваемый нами, не мог бы предсказать драматический рост числа публикаций и интенсивное развитие ортокератологии во второй период. Этот период принято называть периодом «новой ортокератологии». Рост числа публикаций составил +1089% за 25 лет (1994–2018 годы) по сравнению с 26-летним периодом «старой ортокератологии» (1968–1993 годы) (табл.).

Каковы причины такого роста в период «новой ортокератологии» по сравнению с периодом «старой ортокератологии»?

Во-первых, в конце 80-х годов была разработана [2] и в начале 90-х годов изготовлена [3] первая ортокератологическая линза (ОКЛ) обратной геометрии. На фотографии (рис. 3): Ник Стоян, изготовивший первую линзу обратной геометрии, и Дмитрий Сергеевич Мирсаяфов, основоположник ортокератологии в России и основатель компании «Доктор Линз».

Во-вторых, в те же годы появились высокоточные координатные токарные станки с числовым программным управлением. Это сделало возможным промышленное изготовление линз обратной геометрии. В-третьих, именно в конце 80-х – начале

**Корнеотопограф
Medmont E300 USB**

Передовые технологии Medmont International теперь и в России

Преимущества Medmont

- Исключительная точность измерений с погрешностью не более 2 микрон
- Самая большая площадь захвата изображения среди всех топографов с технологией отраженных колец Пласидо
- Исследование от лимба до лимба
- Золотой стандарт для подбора специальных контактных линз, включая ортокератологические и склеральные
- Новый эталон для исследований синдрома сухого глаза
- Специализированное программное обеспечение Medmont Studio входит в комплект поставки
- Подробные иллюстрированные руководства на русском языке

«Корнеотопограф Medmont E300 USB с принадлежностями»

Официальный дистрибьютор в России: ООО «МедКорнеа»
ул. Сокольнический вал, 1А, Москва, РФ
E-mail: ans_medcornea@outlook.com, Телефон: +7 903 157 7171,
Факс: +7-495-788-07-15 Сайт: www.medcornea.ru

90-х годов появились новые материалы (флюорополимерные) с высокой газопроницаемостью. Их применение для производства ОКЛ способствовало развитию метода и повышению безопасности применения ОКЛ. В-четвертых, в начале 90-х годов техническое развитие и снижение стоимости сделали компьютеризированную кератотопографию доступной в клинической практике ОК-терапии.

Примечательно, что рост числа публикаций, содержащих термины «ортокератология» и «миопия», в 1,5 раза превышает рост числа публикаций при указании в поиске только термина «ортокератология». Это свидетельствует о повышенном интересе ученых и клиницистов к проблеме миопии и возможностям торможения ее прогрессирования с помощью ОК-терапии.

Конечно, использование наукометрического исследования не исключает, а предполагает смысловой анализ содержания публикаций. Поскольку развитие ортокератологии объективно связано с проблемой миопии, мы обратили внимание на работы, посвященные влиянию ОК-терапии на прогрессирование миопии.

Влияние ортокератологии на прогрессирование миопии

Данные метаанализа*

В базе PubMed цитируются 7 работ, посвященных метаанализу исследований применения ОКЛ при миопии. Одна работа исследует периферический миопический дефокус и подтверждает его формирование при применении ОКЛ [4]. Все шесть других метаанализов [5–10] подтверждают достоверное торможение прогрессирования миопии при применении ОКЛ (замедление увеличения аксиальной длины глаза) и безопасность метода при соблюдении пациентами правил применения линз и регулярном диспансерном наблюдении.

Дизайны клинических исследований

Большинство исследований влияния ОКЛ на прогрессирование миопии построено по традиционному принципу: группа пациентов с миопией случайным образом делится на группу вмешательства (ОКЛ) и контрольную группу (обычные очки или контактные линзы). Все исследования, построенные по данному принципу, указывают на достоверное торможение прогрессирования миопии.

Приоритет наиболее длительного исследования, цитируемого в PubMed, принадлежит российским ученым [11]. Авторы докладывают результаты 10-летнего исследования, которые подтверждают высокую эффективность ортокератологии для торможения роста аксиальной длины глаза при миопии (на 69%).

*Метаанализ (англ. meta-analysis) – понятие научной методологии. Означает объединение результатов нескольких исследований методами статистики для проверки одной или нескольких взаимосвязанных научных гипотез. В метаанализе используют либо первичные данные оригинальных исследований, либо обобщают опубликованные (вторичные) результаты исследований, посвящённых одной проблеме (определение из Википедии, прим. редакции).

Рис. 3. Ник Стоян (слева) и Дмитрий Мирсаяфов (справа), США, 2001 год

Fig. 3. Nick Stoyan (left) and Dmitry Mirsayafov (right), USA, year 2001

Отдельно следует обратить внимание на два клинических исследования, дизайн которых может вызывать нарекания по этическим соображениям, однако, на наш взгляд, обладает наибольшей доказательной силой с научной точки зрения. В обеих работах [12, 13] группа пациентов не разделялась на экспериментальную (группа вмешательства) и контрольную. Вместо этого сравнивали изменения аксиальной длины глаза при применении ОКЛ и другого глаза того же пациента, где ОКЛ не применялись. Такой подход полностью исключает возможные погрешности, возникающие при стандартной рандомизации групп. Обе работы с высокой степенью достоверности показывают полное (100%) торможение прогрессирования миопии при применении ОКЛ.

Возможности повышения эффективности контроля миопии

В данной работе мы не рассматриваем возможности повышения эффективности ортокератологии при ее сочетании с другими, например, функциональными или фармакологическими (атропин) методами, но задаем вопрос: возможно ли усилить торможение прогрессирования близорукости за счет изменения параметров самих ОКЛ? Существует ряд публикаций, предполагающих, что усиление (модификация) периферического миопического дефокуса, формируемого ОКЛ, может повысить эффективность торможения миопии. Однако на сегодняшний день не опубликованы результаты контролируемых клинических исследований, подтверждающих такую возможность.

Высказываются мнения о различной эффективности ОК-терапии в зависимости от методов подбора ОКЛ. В недавно опубликованном клиническом исследовании [14] приведены результаты сравнения двух методик подбора ОКЛ: с использованием

инвентарного набора и компьютерного расчета. Авторы продемонстрировали отсутствие различий по остроте зрения по LogMAR (логарифм минимального угла разрешения), сферозквиваленту рефракции, плотности эндотелиальных клеток и частоте возникновения эпителиопатий, а также, что принципиально важно, и по влиянию на рост аксиальной длины глаза в двух группах.

Важные для клинической практики результаты получены в ретроспективном** исследовании [15]. Установлено, что применение торических дизайнов ОКЛ тормозит рост аксиальной длины глаза в 2 раза эффективнее, чем применение сферических конструкций ОКЛ, у миопов с роговичным астигматизмом средней и высокой степеней. При всей очевидности выбора торических конструкций ОКЛ в случаях роговичного астигматизма впервые доказано, что адекватная посадка и центрация линзы приводят к достоверно большему торможению прогрессирования миопии. Поскольку многие исследования влияния ОК-терапии на увеличение аксиальной длины глаза при миопии были выполнены до широкого внедрения торических дизайнов ОКЛ в практику, можно предположить, что новые исследования, использующие такие дизайны, покажут существенно большие значения торможения прогрессирования миопии.

Место ортокератологии

среди других методов контроля миопии

Результаты сравнений эффективности ОК-терапии с другими методами контроля миопии дают разноречивые результаты: ОК-терапия менее или одинаково эффективна в сравнении с фармакологическими методами, ОК-терапия более или одинаково эффективна в сравнении с формирующими периферический дефокус очковыми линзами и/или мягкими контактными линзами с аналогичными свойствами [5–10]. Следует, однако, признать, что доказательная база в отношении таких линз находится в стадии формирования. Поэтому только дальнейшие контролируемые клинические исследования, сравнимые по длительности с таковыми при ортокератологии, а также клиническая практика смогут внести ясность в этот вопрос.

Литература

1. Стародубов В.И., Куракова Н.Г., Цветкова Л.А., Куприянова О.И., Кузнецов С.Л. Проблемы экспертизы биомедицинских проектов и присвоения им статуса прорывных и мирового уровня. Вестник РАМН. 2014;7-8:144-152.
2. Wlodyga R.J., Bryla C. Corneal molding: the easy way. Contact Lens Spectrum. 1989;4(8):58-65.
3. Harris D.H., Stoyan N. A new approach to orthokeratology. Contact Lens Spectrum. 1992;7(4):37-39.

**В ретроспективном исследовании изучаются исходы проведенных ранее клинических исследований, т.е. исходы наступают до того, как началось исследование (прим. редакции).

Заключение

Экспоненциальный рост числа публикаций по ортокератологии свидетельствует о том, что данное научное направление интенсивно развивается, а метод ОК-терапии является высокоперспективным направлением в офтальмологии.

Следует признать, что наукометрический подход к определению перспективности научного направления и/или медицинской технологии дает возможность объективизации трендов развития. Однако он имеет и свои ограничения. Действительно, такой подход, примененный в период «старой ортокератологии», не смог бы предсказать дальнейшее успешное развитие теории и клинической практики. Переход к качественно новому периоду произошел в силу объединения перечисленных нами технологических факторов. Эти факторы эволюционировали во многом независимо от ортокератологии. Они не могли быть учтены при прогнозировании без анализа содержания отдельных и, что важно, немногочисленных публикаций в смежных областях.

Растущий интерес ученых и клиницистов к проблеме миопии и возможности торможения ее прогрессирования с помощью ОК-терапии подтвержден статистически. С практической точки зрения более важным представляется тот факт, что данные всех опубликованных исследований, посвященных изучению влияния ОКЛ на прогрессирование близорукости, демонстрируют как эффективность, так и безопасность данного метода. Поскольку ортокератология обеспечивает также требуемую коррекцию зрения, свободу для любых видов активностей днем и возможность сочетания с другими методами лечения близорукости, выбор клинициста в пользу применения ОК-терапии является объективно оправданным.

Концепция и дизайн исследования: Шмаков А.Н., Мирсаяфов Д.С.

Сбор и обработка материала, написание текста: Шмаков А.Н., Аситинская П.В., Шмакова А.Г.

Редактирование: Шмаков А.Н., Аситинская П.В., Шмакова А.Г., Хурай А.Р., Мирсаяфов Д.С.

References

1. Starodubov V.I., Kurakova N.G., Tsvetkova L.A., Kupriyanoval O.I., Kuznetsov S.L. The problems of expertise of biomedical projects and assigning them status of breakthrough and world-class. Vestnik RAMN – Annals of the Russian Academy of Medical Sciences. 2014;7-8:144-152. (In Russ.)
2. Wlodyga R.J., Bryla C. Corneal molding: the easy way. Contact Lens Spectrum. 1989;4(8):58-65.
3. Harris D.H., Stoyan N. A new approach to orthokeratology. Contact Lens Spectrum. 1992;7(4):37-39.

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

4. Queirós A., Lopes-Ferreira D., González-Méijome J.M. Astigmatic peripheral defocus with different contact lenses: review and meta-analysis. Curr Eye Res. 2016;41(8):1005-1015.

5. Cui Y., Li L., Wu Q., Zhao J., Chu H., Yu G., Wei W. Myopia correction in children: a meta-analysis. Clin Invest Med. 2017;40(3):E117-E126.

6. Huang J., Wen D., Wang Q., McAlinden C., Flitcroft I., Chen H., Saw S.M., Chen H., Bao F., Zhao Y., Hu L., Li X., Gao R., Lu W., Du Y., Jinag Z., Yu A., Lian H., Jiang Q., Yu Y., Qu J. Efficacy comparison of 16 interventions for myopia control in children: a network meta-analysis. Ophthalmology. 2016;123(4):697-708.

7. Li S.M., Kang M.T., Wu S.S., Liu L.R., Li H., Chen Z., Wang N. Efficacy, safety and acceptability of orthokeratology on slowing axial elongation in myopic children by meta-analysis. Curr Eye Res. 2016;41(5):600-608.

8. Wen D., Huang J., Chen H., Bao F., Savini G., Calossi A., Chen H., Li X., Wang Q. Efficacy and acceptability of orthokeratology for slowing myopic progression in children: a systematic review and meta-analysis. J Ophthalmol. 2015;2015:360806.

9. Sun Y., Xu F., Zhang T., Liu M., Wang D., Chen Y., Liu Q. Orthokeratology to control myopia progression: a meta-analysis. PLoS One. 2015;10(4):e0124535.

10. Si J.K., Tang K., Bi H.S., Guo D.D., Guo J.G., Wang X.R. Orthokeratology for myopia control: a meta-analysis. Optom Vis Sci. 2015;92(3):252-257.

11. Тарутта Е.П., Вержанская Т.Ю. Стабилизирующий эффект ортокератологической коррекции миопии (результаты десятилетнего динамического наблюдения). Вестник офтальмологии. 2017;133(1):49-54.

12. Swarbrick H.A., Alharbi A., Watt K., Lum E., Kang P. Myopia control during orthokeratology lens wear in children using a novel study design. Ophthalmology. 2015;122(3):620-630.

13. Na M., Yoo A. The effect of orthokeratology on axial length elongation in children with myopia: Contralateral comparison study. Jpn J Ophthalmol. 2018;62(3):327-334.

14. Lu D., Gu T., Lin W., Li N., Gong B., Wei R. Efficacy of trial fitting and software fitting for orthokeratology lens: one-year follow-up study. Eye Contact Lens. 2018;44(5):339-343.

15. Zhang Y., Chen Y.G. Comparison of myopia control between toric and spherical periphery design orthokeratology in myopic children with moderate-to-high corneal astigmatism. Int J Ophthalmol. 2018;11(4):650-655.

Шмаков А.Н., Аситинская П.В., Шмакова А.Г. и др.

4. Queirós A., Lopes-Ferreira D., González-Méijome J.M. Astigmatic peripheral defocus with different contact lenses: review and meta-analysis. Curr Eye Res. 2016;41(8):1005-1015.

5. Cui Y., Li L., Wu Q., Zhao J., Chu H., Yu G., Wei W. Myopia correction in children: a meta-analysis. Clin Invest Med. 2017;40(3):E117-E126.

6. Huang J., Wen D., Wang Q., McAlinden C., Flitcroft I., Chen H., Saw S.M., Chen H., Bao F., Zhao Y., Hu L., Li X., Gao R., Lu W., Du Y., Jinag Z., Yu A., Lian H., Jiang Q., Yu Y., Qu J. Efficacy comparison of 16 interventions for myopia control in children: a network meta-analysis. Ophthalmology. 2016;123(4):697-708.

7. Li S.M., Kang M.T., Wu S.S., Liu L.R., Li H., Chen Z., Wang N. Efficacy, safety and acceptability of orthokeratology on slowing axial elongation in myopic children by meta-analysis. Curr Eye Res. 2016;41(5):600-608.

8. Wen D., Huang J., Chen H., Bao F., Savini G., Calossi A., Chen H., Li X., Wang Q. Efficacy and acceptability of orthokeratology for slowing myopic progression in children: a systematic review and meta-analysis. J Ophthalmol. 2015;2015:360806.

9. Sun Y., Xu F., Zhang T., Liu M., Wang D., Chen Y., Liu Q. Orthokeratology to control myopia progression: a meta-analysis. PLoS One. 2015;10(4):e0124535.

10. Si J.K., Tang K., Bi H.S., Guo D.D., Guo J.G., Wang X.R. Orthokeratology for myopia control: a meta-analysis. Optom Vis Sci. 2015;92(3):252-257.

11. Tarutta E.P., Verzhanskaya T.Y. Stabilizing effect of orthokeratology lenses (ten-year follow-up results). Vestn Oftalmol. 2017;133(1):49-54. (In Russ.)

12. Swarbrick H.A., Alharbi A., Watt K., Lum E., Kang P. Myopia control during orthokeratology lens wear in children using a novel study design. Ophthalmology. 2015;122(3):620-630.

13. Na M., Yoo A. The effect of orthokeratology on axial length elongation in children with myopia: Contralateral comparison study. Jpn J Ophthalmol. 2018;62(3):327-334.

14. Lu D., Gu T., Lin W., Li N., Gong B., Wei R. Efficacy of trial fitting and software fitting for orthokeratology lens: one-year follow-up study. Eye Contact Lens. 2018;44(5):339-343.

15. Zhang Y., Chen Y.G. Comparison of myopia control between toric and spherical periphery design orthokeratology in myopic children with moderate-to-high corneal astigmatism. Int J Ophthalmol. 2018;11(4):650-655.

Поступила / Received / 29.03.2019

Для контактов:
Шмаков Андрей Николаевич, e-mail: andrei_shmakov@doctorlens.ru

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

The EYE GLAZ. 2019; Т. 21, № 2: С. 13-20.

УДК 617.753.2: 617.7-089.243

Ортокератологические линзы и контроль прогрессирования миопии

Нагорский П.Г., кандидат медицинских наук, главный врач¹;
Кихтенко Н.А., врач-офтальмолог¹;
Милюхина В.В., врач-офтальмолог².

¹ООО «Центр зрения «Доктор Линз», Российская Федерация, 630005, Новосибирск, ул. Крылова, д. 63.
²Новосибирский филиал ФГАУ «НМИЦ МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова», Российская Федерация, 630071, Новосибирск, ул. Колхидская, д. 10.

Конфликт интересов отсутствует.
Авторы не получали финансирование при проведении исследования и написании статьи.

Для цитирования: Нагорский П.Г., Кихтенко Н.А., Милюхина В.В. Ортокератологические линзы и контроль прогрессирования миопии. The EYE ГЛАЗ. 2019;2:13-20. DOI: 10.33791/2222-4408-2019-2-13-20

Цель: оценить стабилизирующее влияние ортокератологических линз на процесс прогрессирования миопии по динамике аксиального размера глазного яблока и клинической рефракции.

Материал и методы. Исследовали 68 детей (135 глаз) в возрасте от 7 до 17 лет (средний возраст – 12,2 года) с прогрессирующей миопией от -0,75 до -6,75 дптр. Срок наблюдения составил от 7 до 30 месяцев (в среднем 11,68±4,39 мес). Все пациенты использовали во время ночного сна ортокератологические линзы (ОК-линзы). Контрольную группу составили 90 пациентов (180 глаз) с близорукостью, которые в качестве средства оптической коррекции использовали очки с однофокальными линзами. Сравнительному анализу подверглись данные клинической рефракции и данные аксиальной длины глаза, полученные методом оптической биометрии (ОБМ) на аппарате IOL-Master («Carl Zeiss»).

Результаты. У пациентов группы исследования за время применения ОК-линз зафиксирована стабильность измеряемых показателей: аксиальной

длины глаза; субъективной и объективной клинической рефракции; силы воздействия (параметры ОК-линз). У пациентов контрольной группы за период наблюдения было отмечено достоверное изменение показателей: снижение некорригированной остроты зрения (НКОЗ); увеличение силы оптической коррекции; усиление показателей объективной рефракции; годовой градиент прогрессирования (ГГП) миопии в среднем составлял 0,26±0,19 и 0,16±0,39 мм в случаях слабой и средней степеней соответственно.

Выводы. Применение ОК-линз у детей с миопией приводит к выраженной стабилизации темпов прогрессирования близорукости. Полученные результаты позволяют рекомендовать ОК-терапию к активному внедрению в практику детских офтальмологов как эффективное профилактическое и лечебное средство при прогрессирующей миопии.

Ключевые слова: ортокератология (ОК), ОК-линзы, ОК-терапия, ортокератологические линзы, прогрессирующая миопия, контроль миопии.

Orthokeratology lenses and myopia control

Nagorsky P.G., Ph.D., Chief Physician;
Kikhtenko N.A., M.D.¹;
Milyukhina V.V., M.D.²

¹LLC “Doctor Lens” vision center”, 63, Krylova St., Novosibirsk, 630005, Russian Federation;
²S.N. Fedorov NMRC “MNTK “EYE MICROSURGERY”, Novosibirsk department, 10, Kolkhidskaya St., Novosibirsk, 630071, Russian Federation.

Conflicts of Interest and Source of Funding: none declared.

For citations: Nagorsky P.G., Kikhtenko N.A., Milyukhina V.V. Orthokeratology lenses and myopia control. The EYE GLAZ. 2019;2:13-20. DOI: 10.33791/2222-4408-2019-2-13-20

Purpose: To estimate the stabilizing effect of orthokeratology lenses (ortho-K, OK-lenses) on myopia progression by evaluating axial eye growth dynamics and clinical refraction.

Material and methods. Ortho-K group consisted of 68 children (135 eyes) aged 7–17 years (average age 12.2) with progressive myopia (initially -0.75–6.75 D). Observation period varied from 7 to 30 months

12

13