

УДК 617.7	UDC 617.7
ВОЗМОЖНОСТИ ОРТОКЕРАТОЛОГИИ В КОРРЕКЦИИ АНОМАЛИЙ РЕФРАКЦИИ	RESOURCES OF ORTOKERATOLOGY IN CORRECTION THE REFRACTION ANOMALY
Хурай Аслан Рамазанович – к.м.н. <i>Центр коррекции зрения «Доктор Линза», Краснодар, Россия</i>	Huray Aslan Ramazanovich – MD <i>Center of vision correction «Doctor lens», Krasnodar, Russia</i>
В статье представлен обзорный материал по современному методу коррекции аномалий рефракции при помощи жестких газонепроницаемых ночных контактных линз. Отражен международный опыт направления ортокератологии – торможение прогрессирующей близорукости у детей и подростков, что обеспечивает методу лидирующие позиции в контактной коррекции. Рассмотрены показания и противопоказания к данному виду терапии, а также возможные осложнения.	The study presents a review about modern method of anomaly refraction correction with hard gas-tight night contact lens. The international experience of ortokeratology – inhibition of progressive myopia in children and teen-ages was shown. It was noted that the method had leading positions in contact correction. The indications and contra-indications to this therapy and possible complications were considered.
Ключевые слова: ОРТОКЕРАТОЛОГИЯ, АНОМАЛИИ РЕФРАКЦИИ	Key words: ORTOKERATOLOGY, REFRACTION ANOMALY

Ортокератология (ОК-терапия) – это современный метод временной коррекции аномалий рефракции (близорукости, дальнозоркости и астигматизма) при помощи планового применения жестких газопроницаемых контактных линз (ночные линзы, ОК-линзы), которые используются во время сна и посредством запрограммированной перестройки эпителия роговицы улучшают остроту зрения. Этот метод может быть использован как альтернатива очкам, рефракционной хирургии, а также для тех, кто предпочитает не носить контактные линзы в течение дня. Последнее может быть связано с дискомфортом при работе в линзах в условиях кондиционированного или пыльного помещения, при работе за монитором компьютера или во время спортивных мероприятий. Торможение прогрессирующей близорукости у детей и подростков – новое направление ортокератологии, обеспечивающее лидирующие позиции в контактной коррекции.

В середине XX в. у врачей-исследователей возникла идея коррекции зрения при помощи изменения формы роговицы. В результате было обнаружено, что во время использования стеклянных склеральных линз, как побочный эффект, наблюдалось изменение формы роговицы. Джордж Ессен (George Jessen) первым предложил конструкцию ОК-линзы из полиметилметакрилата и назвал ее «ортофокус». Вскоре после этого Ньютон Уэсли (Newton Wesley) предложил термин «ортокератология». В 60-е гг. прошлого столетия эффект от применения ОК-линз был слабым, нестабильным, плохо предсказуемым, и достижение его занимало длительное время. Все это больше напоминало шаманство, чем науку.

Американский офтальмолог Ричард Влодига (Richard Wlodyga) в конце 80-х гг. первым разработал ортокератологическую линзу так называемой обратной геометрии, у которой центр был плосче, чем периферия. Однако не только это позволило повысить эффективность и безопасность ОК-терапии. В конце 80-х – начале 90-х гг. появились высокоточные коор-

динатные токарные станки с числовым программным управлением, благодаря которым стало возможным изготовление ОК-линз обратной геометрии. Тогда же был создан компьютерный кератотопограф, позволяющий создавать точную топографическую карту передней поверхности глаза – роговицы. Кроме того, разработка новых высокогазопроницаемых материалов для изготовления жестких контактных линз открыла возможность «ночной» ортокератологии, в то время как ранее ОК-линзы применялись только в дневное время. Эта предсказуемая, безопасная, точная методика позволяла за несколько ночей, проведенных в линзах, добиться заданной остроты зрения.

В России ОК-линзы появились в начале XXI в. Первое сообщение о них сделали новосибирские офтальмологи: И. В. Богуш, Д. С. Мирсяфов, В. В. Черных [1]. В настоящее время ортокератологию применяют в 28 городах России. Наиболее активно это новое направление в офтальмологии, как с научной, так и с практической точки зрения, развивается в Москве и в Новосибирске.

Торможение прогрессирования близорукости. Прошедшие в 2006 и 2007 гг. конгрессы Английской ассоциации контактологов и Всемирный симпозиум по ортокератологии указали на способность ночных линз контролировать прогрессию близорукости у детей.

Исследования CANDY [2], SMART [3], LORIC [4], проводимые в настоящее время при участии Джеффри Валлайн (Jeffrey J. Walline) [5, 6, 7], Паулин Чо (Pauline Cho) [8] и ряда других исследователей [9, 10, 11], показывают, что у детей, использующих в качестве коррекции миопии ортокератологические линзы, близорукость прогрессирует в 2–3 раза медленнее, по данным рефрактометрии, и в 3–4 раза медленнее, по данным УЗИ глаза, по сравнению с детьми, носящими очки, мягкие или жесткие контактные линзы.

Это многообещающее направление исследования получило развитие в работах российских офтальмологов: Е. П. Тарутта [12], Т. Ю. Вержанская [13], Д. С. Мирсаяфов [14], Р. Р. Толорая [15], П. Г. Нагорский [16, 17]. В своих исследованиях 2005–2011 гг. они показали, что ОК-линзы останавливают или значительно тормозят прогрессирование близорукости у детей.

Механизм действия

Механизм исправления близорукости при ортокератологии – это перераспределение клеток эпителия роговицы под действием ОК-линзы. Гидравлические силы под линзой через слезный слой воздействуют на эпителиальные (поверхностные) клетки роговицы. Они, в свою очередь, постепенно уплощаются в центре и увеличиваются на периферии роговицы. В результате создается дозированное уплощение в центре и некоторое увеличение кривизны роговицы вокруг оптической зоны. Нормальная анатомия роговицы и целостность ее слоев при этом не нарушаются [18]. Изменения настолько малы (10–30 микрон), что обнаружить их может только с помощью специальной аппаратуры (кератотопограф). Однако эти изменения достаточны для того, чтобы хорошо видеть весь день без очков и контактных линз. Существует распространенное заблуждение, что ОК-линза давит на роговицу, и за счет этого она уплощается. Тонкий слой слезы под линзой предотвращает непосредственный ее контакт с эпителием роговицы.

Показания

- пациенты в возрасте от 7 до 60 лет с близорукостью до -7 диоптрий и астигматизмом до $-1,5$ диоптрий. Это относительные показания, так как у некоторых пациентов можно добиться отличного зрения и при более высокой степени близорукости;
- прогрессирующий характер миопии у детей и подростков;
- дети и подростки, категорически отказывающиеся носить очки или контактные линзы;

- взрослые пациенты с близорукостью, которым по субъективным и объективным обстоятельствам выполнение рефракционной операции невозможно;
- взрослые пациенты с близорукостью, которым по профессиональным показаниям нельзя носить очки и контактные линзы: военные, спортсмены, водители, работники в задымленных или пыльных помещениях и др.

Противопоказания

- воспалительные заболевания роговицы и конъюнктивы: кератиты, конъюнктивиты;
- кератоконус и кератоглобус;
- синдром сухого глаза;
- роговичный астигматизм более 1.75D;
- хронические воспалительные заболевания век (блефариты, мейбомиты, халязионы);
- при отсутствии возможности или нежелании выполнять рекомендации врача в плане гигиены, обработки линз, контрольных визитов.

Проблема комфорта линз является актуальной. Необходимо признать тот факт, что при открытых глазах в ОК-линзах менее удобно, чем в мягких контактных линзах. Большинство на начальном этапе ношения ОК-линз отмечают чувство инородного тела в глазу, как будто «попала ресничка в глаз», только без режущих ощущений. Это связано с определенным дизайном края ночных линз и мигательными движениями. Однако эта особенность заключается в том, что ОК-линзы предназначены для ночного использования. Во время сна нет мигательных движений, а значит, и нет никаких отрицательных ощущений. Практически все дети и взрослые отмечают высокий уровень комфорта в ОК-линзах во время сна. Постепенно происходит адаптация к линзам и с открытыми глазами.

Безопасность

Как и при ношении любых контактных линз, при ортокератологии возможны определенные осложнения. На современном этапе ее развития практически устранены осложнения, связанные с гипоксией роговицы, за счет применения для изготовления линз из высокогазопроницаемых материалов. Нахождение пациента в ОК-линзах ограничено 7–8 ч, а не 16–17 ч, как в мягких линзах. Наиболее существенным осложнением является только воспалительная реакция роговицы – микробный кератит, протекающий со значительным снижением остроты зрения. Практически возникновение всех кератитов при контактной коррекции связано с грубейшим нарушением пациентом правил ухода за линзами: использование ОК-линз во время болезни, пропуск контрольных осмотров, самостоятельное увеличение срока их ношения, нарушение правил их обработки и др.

По данным сотрудников клиники «Доктор Линз», которые с 2001 г. (впервые в России) начали заниматься ортокератологией, частота осложнений, приводящих к значительному снижению максимально скорректированной остроты зрения (до 5 строк и менее), не превышает 9 случаев на 10000 глаз с ОК-линзой [19]. Этот показатель, по сравнению с количеством осложнений при ношении других видов контактных линз, в разы меньше, чем при рефракционной хирургии.

По данным современных исследований [20] применение ОК-линз не приводит к нарушению локального иммунного статуса, что подтверждает клиническую безопасность метода.

Список литературы

1. *Черных В. В.* Опыт работы с ортокератологическими линзами / В. В. Черных, И. В. Богущ, Д. С. Мирсаяфов // Научно-практическая конференция по вопросам коррекции аномалий рефракции: сб. науч. статей; под ред. Х. П. Тахчиди. – М., 2002. – С. 371–375.
2. *Bartels David, Wilcox Peter E* CANDY: Controlling Astigmatism and Nearsightedness in Developing Youth. (<http://www.wavecontactlenses.com/download/candy.pdf>)
3. *Eiden S. B., Davis R.* Stabilization of Myopia by Accelerated Reshaping Technique (S.M.A.R.T.) Study
4. (<http://dig.abclocal.go.com/wls/documents/Stabilization%20of%20Myopia%20by%20Accelerated%20Reshaping%20Technique.doc>) ([.http://igolenses.com/Halting-shortsightedness-in-Children-using-night-vision-correction-contact-lenses-orthokeratology.html](http://igolenses.com/Halting-shortsightedness-in-Children-using-night-vision-correction-contact-lenses-orthokeratology.html))
5. *Cho P, Cheung S. W., Edwards M.* // Curr Eye Res. 2005 Jan; 30(1):71–80. The longitudinal orthokeratology research in children (LORIC) in Hong Kong: a pilot study on refractive changes and myopic control.
6. *Walline Jeffrey J.* Contact Lens Spectrum, June, 2007. Slowing Myopia Progression with Lenses.
7. *Walline J. J., Mutti D. O., Jones L. A., Rah M. J., Nichols K. K., Watson R., Zadnik K.* Optom Vis Sci. 2001 Apr.; 78(4):223–33. The contact lens and myopia progression (CLAMP) study: design and baseline data.
8. *Walline J. J., Jones L. A. Sinnott L. T. Br. J.* // Ophthalmol. 2009. 93: 1181–1185. Corneal reshaping and myopia progression.
9. *Cho P., Cheung S. W.* Seven years longitudinal study on myopic children wearing orthokeratology lenses // Международная конференция по миопии. – Австралия, 8–11 июля, 2008. (http://www.polyu.edu.hk/so/images/research/file/20090607_Pauline_Cho_ortho-k.pdf)
10. *Swarbrick H. A., Alharbi A., Watt K., Lum E.* Overnight Orthokeratology Lens Wear Slows Axial Eye Growth in Myopic Children // Конференция ARVO, США, 2–6 мая, 2010; poster # 1721.
11. *Kakita T., Hiraoka T., Oshika T.* Influence of Overnight Orthokeratology on Axial Length Elongation in Childhood Myopia // Международная конференция ARVO, США, 2–6 мая, 2010; poster # 2195.
12. *Okada E., Kimbara K., Iyanaga K., Tabei N., Hidaka T., Nagasaki M., Yokoyama T., Kamezawa H., Mizuki N.* Longitudinal Analysis of Orthokeratology Outcome for Myopia Correction in Comparison With Other Lenses and Spectacles // Международная конференция ARVO, США, 2–6 мая, 2010; poster # 1528
13. *Тарутта Е. П.* Возможные механизмы тормозящего влияния ортокератологических линз на прогрессирование миопии / Е. П. Тарутта, Т. Ю. Вержанская // Российский офтальмологический журнал. – 2008: 2; 26–30.
14. *Вержанская Т. Ю.* Влияние ортокератологических линз на клинико-функциональные показатели миопических глаз и течение миопии : автореф. на соискание ученой степени канд. мед. наук. – М., 2006.
15. *Мирсаяфов Д. С.* Торможение прогрессирования близорукости при ортокератологии / Д. С. Мирсаяфов, А. Р. Хурай, Е. А. Дьяковина // Невские горизонты-2010 : материалы юбилейной конференции. – СПб., 2010. Т. 2. – С. 113.
16. *Толорая Р. Р.* Исследование эффективности и безопасности ночных ортокератологических контактных линз в лечении прогрессирующей близорукости : автореф. на соискание ученой степени кандидата медицинских наук. – М., 2010.

17. *Нагорский П. Г.* Клиническое обоснование применения ортокератологических линз для оптической коррекции и лечения прогрессирующей миопии у детей и подростков / *П. Г. Нагорский, В. В. Белкина* // Невские горизонты-2010: материалы юбилейной конференции. – СПб., 2010. – Т. 2. – С. 123.
18. *Нагорский П. Г.* Отдаленные результаты применения ортокератологических линз при прогрессирующей миопии у детей / *П. Г. Нагорский, В. В. Белкина* // Актуальные вопросы офтальмологии : сб. науч. тезисов. – Краснодар, 2011.
19. *Патрина В. В.* Состояние эндотелия роговицы в динамике у детей при использовании ортокератологических линз / *В. В. Патрина, М. А. Диковская, П. Г. Нагорский* // Актуальные проблемы офтальмологии : сб. науч. тезисов. – Краснодар, 2011.
20. *Мирсаяфов Д. С.* Ортокератология : мифы и реальность / *Д. С. Мирсаяфов* // Глаз. – 2010. – 4 (74).
21. *Нагорский П. Г.* Влияние ортокератологических линз у детей на местную активность процессов перекисного окисления липидов / *П. Г. Нагорский, И. Д. Сафронюв, А. Н. Трунов, В. В. Черных* // IX Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Федоровские чтения-2011»: сб. тез. – М., 2011. – С. 112–113.