

DOI: <https://doi.org/10.25276/2410-1257-2021-2-76-78>

## Влияние оптических методов коррекции на гармонизацию аккомодации у детей с прогрессирующей миопией

Ж.Н. Поскребышева<sup>1</sup>, А.А. Тюрина<sup>1</sup>, О.А. Жабина<sup>1</sup>, С.Э. Аветисов<sup>2</sup>, А.В. Мягков<sup>1</sup><sup>1</sup>АНО «Национальный институт миопии», Москва;<sup>2</sup>ФГБНУ «НИИГБ», Москва

### РЕФЕРАТ

Аккомодационные нарушения у детей с прогрессирующей миопией встречаются чаще, чем диагностируются. В представленном обзоре по данным отечественной и зарубежной литературы рассмотрено влияние контактных линз различного дизайна на возможность гар-

монизации аккомодации. Особое внимание уделено коррекции бифокальными мягкими контактными линзами как методу коррекции, который используется у детей с прогрессирующей миопией и его стабилизирующему влиянию на увеличение аксиальной длины глаза.

**Ключевые слова:** аккомодация, контроль миопии, бифокальные контактные линзы, ортокератология. ■

Точка зрения. Восток – Запад. 2021;2:76–78.

### ABSTRACT

#### Effects of optical correction methods on accommodation in children with progressive myopia

Zh.N. Poskrebysheva<sup>1</sup>, A.A. Tyurina<sup>1</sup>, O.A. Zhabina<sup>1</sup>, S.E. Avetisov<sup>2</sup>, A.V. Myagkov<sup>1</sup><sup>1</sup>National Myopia Institute, Moscow;<sup>2</sup>Research Institute of Eye Diseases, Moscow

Accommodation disorders in young people are more common than diagnosed. This review is based on the data of domestic and foreign literature and studies the effect of contact lenses of various designs on accommodation. Particular attention has been given to bifocal soft

contact lenses as one of the recognized interventions for treating juvenile progressive myopia and their ability to slow axial elongation.

**Key words:** accommodation, myopia control, bifocal contact lenses, orthokeratology. ■

Point of View. East – West. 2021;2:76–78.

Сегодня принято различать следующие нарушения аккомодации: спазм аккомодации, привычно-избыточное напряжение аккомодации (ПИНА), слабость аккомодации, парез (паралич) аккомодации, аккомодационная астенопия, нарушения аккомодации после рефракционных операций и пресбиопия [1-4].

Аккомодационные нарушения у детей и лиц молодого возраста встречаются чаще, чем диагностируются [5]. Различные расстройства, сопровождающиеся снижением объема абсолютной и запаса относительной аккомодации, отста-

ванием аккомодационного ответа в сочетании с эзофорией вблизи являются пусковым звеном в развитии миопии [6].

В настоящее время выявлено положительное влияние контактных линз различного дизайна [7-9] на аккомодационный ответ и бинокулярную систему. Этот факт позволяет предположить, что именно через нормализацию аккомодационных параметров реализуется еще один стабилизирующий механизм действия бифокальной контактной коррекции.

Среди методов контроля прогрессирующей миопии особое место за-

нимают оптические методы, формирующие периферический миопический дефокус. Под понятием «периферический ретинальный дефокус» подразумевают итог преломления лучей в проекции парацентральных и периферических участков сетчатки. Результаты экспериментальных и клинических исследований подтвердили предположение, что гиперметропический дефокус на периферии сетчатки может обуславливать рост глаза даже при формировании оптическими линзами четкого фoveального изображения [10], в то время как наличие наведенного миопического дефокуса способ-

но замедлять прогрессирование миопии [11].

Одним из методов контактной коррекции, создающим периферический миопический дефокус, является коррекция ортокератологическими контактными линзами (ОКЛ). Укручение роговицы на средней периферии, обусловленное данным методом, формирует зону миопического дефокуса на периферии сетчатки. По данным отечественных и зарубежных исследователей использование ортокератологических линз (ОКЛ) способствует улучшению аккомодационных функций у детей [12-15].

Одним из оптических вариантов достижения такого стабильного миопического ретинального дефокуса являются также мультифокальные мягкие контактные линзы (МКЛ) с центром для дали. При этом стабилизацию миопического ретинального дефокуса обеспечивают как специально разработанные для этого бифокальные МКЛ, так и изначально предназначенные для коррекции пресбиопии – за счет создания положительной сферической аберрации и увеличения глубины фокуса [16, 17].

В 2019 году С.Э. Аветисовым и соавт. было проведено исследование, посвященное оценке влияния бифокальных контактных линз на показатели аккомодации и динамику изменений передне-задней оси (ПЗО) глаза [7]. В основной группе для коррекции миопии использовали бифокальные линзы с центральной зоной для зрения вдаль и аддидацией в 4 дптр на периферии, в контрольной – сферические линзы (по 50 пациентов в каждой). Определяли объем абсолютной и запасы относительной аккомодации, измеряли величину ПЗО. Исследования проводили до назначения МКЛ и затем каждые 3 месяца в течение всего периода наблюдений, сроки которого составили от 9 до 12 месяцев.

Полученные результаты показали, что при использовании бифокальных МКЛ с центральной зоной для дали и аддидацией в 4,0 дптр на периферии, обеспечивающей «наведение» миопического периферического дефокуса, нормализация исходно сниженной аккомодационной функции происходила в более

короткие сроки, чем при ношении сферических МКЛ. Среднее увеличение ПЗО на фоне ношения бифокальных МКЛ оказалось существенно меньшим, чем при применении сферических линз, что, возможно, обусловлено одновременным формированием центрального фокуса и «наведенного» периферического миопического дефокуса.

Похожие результаты относительно взаимосвязи мультифокальных МКЛ и аккомодации получили С.Р. Gong et al. [8], которые оценивали влияние контактных линз CooperVision Biofinity multifocal на аккомодацию и форию у детей в возрасте от 10 до 15 лет. Принимались во внимание такие параметры, как контрастная чувствительность, аккомодационный ответ, амплитуда и гибкость аккомодации, величина фории вблизи.

Согласно результатам исследования, у детей, использующих мультифокальные линзы, отмечалось снижение контрастной чувствительности, отставание аккомодационного ответа, уменьшение эзофории на расстоянии 40 и 25 см, по сравнению с теми же параметрами у детей, использующих монофокальные контактные линзы. Значения амплитуды и гибкости аккомодации в обеих группах значительно не отличались. Таким образом, мультифокальный дизайн контактных линз способствует расслаблению аккомодации и уменьшению эзофории вблизи.

В исследовании Зарайской М.М. и соавт. рассматривалось влияние на аккомодационный аппарат и других типов линз [9]. Авторы продемонстрировали, что после ношения ОКЛ наступает перестройка деятельности аккомодационного аппарата глаза из-за четкой фокусировки на сетчатке, при которой снижается нагрузка на аккомодационный аппарат, что приводит к увеличению показателя ЗАО. Аналогичный эффект был замечен у лиц, пользующихся монофокальными МКЛ.

Было проведено сравнение аккомодационных и бинокулярных функций у молодых людей в мультифокальных линзах с различной аддидацией. У наблюдаемых пациентов определяли исходную остроту зрения, аккомодационные пара-

метры, форию вблизи и стереопсис в монофокальных контактных линзах. Затем тот же диагностический набор манипуляций был проведен у них после 2 недель ежедневного ношения мультифокальных линз с аддидацией +1,5 дптр. После перерыва в одну неделю испытуемым было предложено носить мультифокальные линзы с аддидацией +3,0 дптр ежедневно в течение еще 2 недель. В завершении исследования был произведен контроль вышеперечисленных зрительных функций.

В результате не было обнаружено статистически значимой разницы в остроте зрения вдаль и вблизи, а также в стереоскопическом зрении после ношения однофокальных линз и обоих видов мультифокальных. При этом отставание аккомодационного ответа было больше после ношения мультифокальных линз, что идет вразрез с приведенными выше исследованиями. Так, отмечалось увеличение задержки аккомодационного ответа после 2 недель ношения мультифокальных линз с аддидацией +1,5 дптр, но не было достоверной разницы после ношения мультифокальных линз с аддидацией +3,0 дптр по сравнению с исходными данными.

По влиянию на бинокулярный статус расхождений с другими исследованиями не было: оба дизайна мультифокальных линз индуцировали у пациентов увеличение экзофории по сравнению с бинокулярным статусом в монофокальных линзах.

Таким образом, несмотря на некоторые расхождения, можно сделать вывод, что на фоне ношения контактных линз происходит нормализация работы аккомодационного аппарата посредством эмметропизации клинической рефракции. При этом би- и мультифокальный дизайн контактных линз способствует уменьшению отставания аккомодационного ответа и уменьшению эзофории вблизи, которые, в свою очередь, являются подтвержденными предикторами прогрессирования миопии [18]. Исходя из этого можно предположить, что гармонизация аккомодационных параметров на фоне ношения бифокальных МКЛ является одним из элементов профилактики прогрессирующей миопии.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Бржеский В.В., Ефимова Е.Л., Воронцова Т.Н., Прусинская С.М. Привычно-избыточное напряжение аккомодации и возможности его медикаментозной коррекции. Материалы юбилейной конф., посвящ. 75-летию основания первой в России кафедры детской офтальмологии. 2010; 2: 29-39.
2. Воронцова Т.Н. Эффективность терапии привычно-избыточного напряжения аккомодации у детей. Аккомодация: руководство для врачей / под ред. Л.А. Катаргиной. М., 2012. 136 с.
3. Воронцова Т.Н., Бржеский В.В., Ефимова Е.Л. и соавт. Российская педиатрическая офтальмология. 2010; 2: 17-19.
4. Prakash G., Sharma N., Sharma P. Accommodative spasm after laser-assisted in situ keratomileusis. *Am. J. Ophthalmol.* 2007; 143(3): 540-541.
5. Тарутта Е.П., Иомдина Е.Н., Ахмеджанова Е.В. Прогрессирующая миопия у детей: лечить или не лечить? *Вестник офтальмол.* 2005; 2: 5-8.
6. Аветисов Э.С. Близорукость. / Э.С. Аветисов. М.: Медицина, 2002. 285 с.
7. Аветисов С.Э., Мяжков А.В., Егорова А.В. Коррекция прогрессирующей миопии бифокальными контактными линзами с центральной зоной для дали: изменения аккомодации и переднезадней оси (предварительное сообщение). *Вестник офтальмологии.* 2019; 135(1): 42-46.
8. Gong C.R., Troilo D., Richdale K. Accommodation and Phoria in Children Wearing Multifocal Contact Lenses. *Optometry and Vision Science.* 2017; 94: 353-360.
9. Зарайская М.М., Бодрова С.Г., Паштаев Н.П. Влияние различных способов коррекции близорукости на динамику ее прогрессирования у детей. *Вестник ТГУ.* 2014; 19(4): 1124-1127.
10. Irving E.L., Callender M.G., Sivak J.G. Inducing ametropias in hatchling chicks by defocus--aperture effects and cylindrical lenses. *Vision Res.* 1995; 35: 1165-1174.
11. Smith E.L. Prentice Award Lecture 2010: A case for peripheral optical treatment strategies for myopia. *Optom. Vis. Sci.* 2011; 88: 1029-1044.
12. Yang M. et al. Accommodation function comparison following use of contact lens for orthokeratology and spectacle use in myopic children: a prospective controlled trial. *International journal of ophthalmology.* 11(7): 1234-1238.
13. Zhu M., Feng H., Zhu J., Qu X. The impact of amplitude of accommodation on controlling the development of myopia in orthokeratology. *Zhonghua Yan Ke Za Zhi.* 2014; 50(1): 14-19.
14. Han X., Xu D., Ge W. et al. Comparison of the Effects of Orthokeratology Lens, Medcall Lens, and Ordinary Frame Glasses on the Accommodative Response in Myopic Children. *Eye Contact. Lens.* 2018; 44(4): 268-271.
15. Ren Q., Yue H., Zhou Q. et al. Effects of orthokeratology lenses on the magnitude of accommodative lag and accommodative convergence/accommodation 2016; 41(2): 169-173.
16. Ticak A., Walline J.J. Peripheral optics with bifocal soft and corneal reshaping contact lenses. *Optom. Vis. Sci.* 2013; 90: 3-8.
17. Rosen R., Jaeken B. et al. Evaluating the peripheral optical effect of multifocal contact lenses. *Ophthalmic Physiol. Opt.* 2012; 32: 527-534.
18. Gwiazda J.E., Hyman L., Norton T.T. et al. Accommodation and related risk factors associated with myopia progression and their interaction with treatment in COMET children. *Investigative ophthalmology & visual science.* 2017; 45(7), 2143-2151.