

УДК 617.753.4: 617.7-089.243

Коррекция пресбиопии мультифокальными контактными линзами (на примере Biofinity Multifocal)

О.В. Кольченко, врач-офтальмолог, менеджер по профессиональной поддержке.

ООО «КуперВижн», Российская Федерация, 123100, Москва, Пресненская наб., д. 6, стр. 2, пом. 1707/1.

Для цитирования: Кольченко О.В. Коррекция пресбиопии мультифокальными контактными линзами (на примере Biofinity Multifocal). The EYE ГЛАЗ. 2020;1:51-57. DOI: 10.33791/2222-4408-2020-1-51-57

В последние годы все большую актуальность для клинической практики приобретает правильная коррекция пресбиопии.

Данная проблема обусловлена как старением населения в целом, так и потребностью более высокого качества зрения, напрямую влияющего на качество жизни пациентов.

Активное занятие спортом, желание не изменять привычным увлечениям и чувствовать себя моложе, нежелание использовать дополнительные очки для чтения и очки вообще – все это создает необходимость удобной и качественной коррекции зрения мягкими контактными линзами.

Нарушение смачиваемости глазной поверхности, развитие синдрома «сухого глаза» (ССГ), порой возникающего с возрастом, прием лекарственных средств, побочным эффектом которых зачастую является сниже-

ние слезопродукции, также обязывает нас искать мягкие контактные линзы (МКЛ) с наиболее смачиваемой поверхностью, линзы, способные максимально долго удерживать слезную пленку на поверхности глаза пациента. В обзоре представлены рекомендации по подбору мультифокальных контактных линз на примере Biofinity Multifocal (Biofinity MF) с различным дизайном в центре: для дали и для близи.

Вывод. Правильно и грамотно выбирая коррекцию для пациентов с пресбиопией, можно добиться высокого качества зрения на всех расстояниях, сохраняя им привычный образ жизни, а также свести к минимуму астенопические жалобы.

Ключевые слова: пресбиопия, мультифокальные контактные линзы, силикон-гидрогелевые мягкие контактные линзы, синдром «сухого глаза».

Presbyopia correction using multifocal contact lenses (through the example of Biofinity Multifocal)

O.V. Kolchenko, ophthalmologist, manager of professional support.

“CooperVision” LLC, Room 1707/1, Building 2, 6 Presnenskaya nab., Empire Tower, Moscow, 123100, Russian Federation.

For citations: Kolchenko O.V. Presbyopia correction using multifocal contact lenses (through the example of Biofinity Multifocal). The EYE GLAZ. 2020;1:51-57. DOI: 10.33791/2222-4408-2020-1-51-57

Proper presbyopia correction has become increasingly relevant for clinical practice in recent years.

This problem arises from both the population ageing as a whole and the need for a higher vision quality that directly affects the quality of patients life.

There are many factors that require comfortable and high-quality vision correction with soft contact lenses, such as active sports, the desire not to change usual activities and feel younger, the reluctance to use extra reading glasses and glasses in general.

We have to look for soft contact lenses with the wettest surface, lenses that can maintain tear film for as long as possible due to following reasons: disruption of eye surface

wetting; dry eye syndrome, that sometimes arise with age; medicine use, one of the side effects of which is usually the reduction of tear production. The review provides recommendations for the fitting of multifocal contact lenses through the example of Biofinity Multifocal with different designs: distance-center and near-center.

Conclusion: It is possible not only to achieve high vision quality at all distances in patients, but also to maintain their accustomed lifestyle and to minimize their asthenopic complaints with the help of proper presbyopia correction.

Keywords: presbyopia, multifocal contact lenses, silicone-hydrogel soft contact lenses, dry eye syndrome.

Сегодня ни для кого не секрет, что пресбиопия является естественным следствием возрастного изменения зрительной системы. Практически каждый из нас когда-нибудь становится пресбиопом. Возрастное нарушение зрения вблизи, а именно так трактуется термин «пресбиопия», обусловлено снижением

аккомодационных способностей и функций органа зрения. В основе этого нарушения лежат регрессирующие процессы, связанные с утратой эластичности тканей. В зрительном аппарате они затрагивают в первую очередь хрусталик – прозрачную линзу, преломляющую и направляющую лучи света на сетчатку.

Как же это происходит?

Хрусталик становится более плотным, менее гибким и эластичным, перестает изменять преломляющую силу при рассмотрении предметов на различном расстоянии [1, 2]. Определенную роль в затруднении изменения формы хрусталика играет также изменение эластичности капсулы хрусталика. К 60-75 годам капсула становится толще, затем истончается, способность ее растягиваться и сокращаться с возрастом резко снижается [3].

Изменения затрагивают и связочный аппарат хрусталика. Циннова связка, поддерживающая хрусталик, также подвергается инволюции – она уже не способна быстро реагировать на смену фокуса. Кроме того, при увеличении размера хрусталика зона прикрепления цинновой связки к экватору хрусталика смещается вперед [4]. Все это приводит к тому, что в процессе дезаккомодации становится недостаточно напряжения, создаваемого связкой хрусталика для уплощения капсулы. Хрусталик остается выпуклым – как бы все время аккомодирует [4].

Также было установлено, что инволюционные изменения затрагивают и цилиарную мышцу. В возрасте от 30 до 85 лет цилиарная мышца укорачивается в 1,5 раза. Снижается эластичность коллагеновых волокон, нарушается миелинизация нервных окончаний – все это ведет к уменьшению сократительной способности мышцы [4].

Со временем аккомодация все больше затрудняется, что неизбежно проявляется в более выраженном снижении зрения на близких дистанциях.

Обычно к 40 годам у большинства людей появляются трудности с рассмотрением предметов вблизи. Также могут возникать жалобы на замедление фокусировки при переводе взгляда с ближних объектов на дальние и обратно, дискомфортные ощущения, головные боли, повышенную утомляемость, сонливость, косоглазие, двоение при зрительной работе вблизи. Причинами симптомов астигматизма являются уменьшение амплитуды аккомодации, наличие экзотропии со снижением резервов фузии и вергенции, избыточное напряжение круговой мышцы глаз и мышц лба. Все это существенно снижает качество жизни пациентов.

К счастью, пресбиопия – это корригируемое состояние. Используя очки, контактные линзы или хирургические методы, можно добиться достаточно высокой остроты зрения и отсутствия перечисленных жалоб.

Мягкие контактные линзы (МКЛ) давно и успешно используются для коррекции пресбиопии. Они позволяют нашим пациентам не менять привычный образ жизни, особенно это касается тех пациентов, которые вообще не носили очки. Мультифокальные контактные линзы не запотевают и не ломаются, не ограничивают обзор, сокращая поле зрения, не требуют изменять зрительные привычки, дополнительно опускать взгляд или поворачивать голову для получения более четкого зрения. Они не требуют сложного привыкания, как порой очки с

прогрессивными линзами, не изменяют масштаб предметов и расстояние до них – ступеньки лестницы останутся на прежнем месте.

Сегодня существуют 2 метода коррекции возрастного нарушения зрения МКЛ: мультифокальная коррекция и «моновижн».

Метод «моновижн» – исторически первый и наименее физиологичный. Он заключается в полной коррекции для дали ведущего глаза и снижении диоптрийной силы не ведущего, отвечающего за остроту зрения на близком расстоянии. У части пациентов этот метод удается успешно применить, особенно при начальной пресбиопии. Однако при данном методе коррекции нарушается бинокулярное зрение, кроме того, он неудобен во время вождения, да и некоторые профессии не позволяют им воспользоваться.

Мультифокальные (МФ) линзы – безусловно, более совершенный метод коррекции зрения, сохраняющий бинокулярность и корригирующий любую степень пресбиопии.

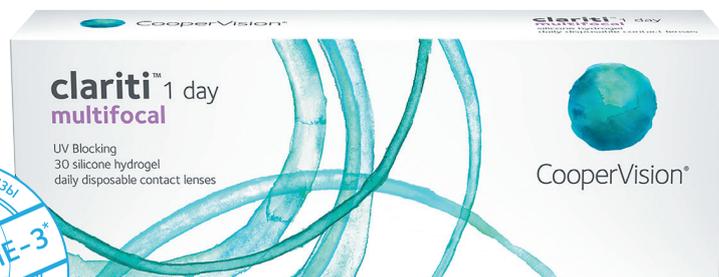
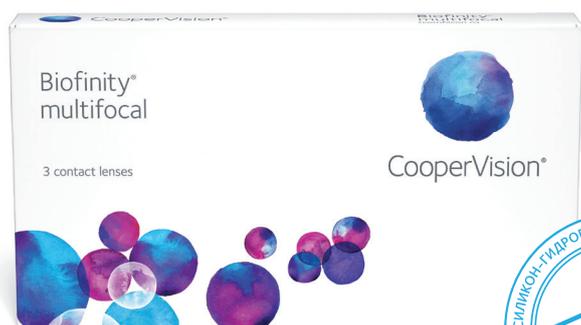
Согласно данным исследования [5] по оценке глобальных трендов в назначении МКЛ, проведенного в университетах Манчестера и Ватерлоо, на основании данных, собранных от специалистов из 30 стран, 50% всех пациентов пресбиопического возраста в контактных линзах корригированы мультифокальными линзами, 9% корригированы по методу «моновижн».

Мультифокальные МКЛ сегодня выпускают все ведущие производители МКЛ, и это не удивительно. Только в России (согласно данным Росстат) сегодня проживает более 67 миллионов людей старше 40 лет.

Однако не все так гладко и замечательно. Несмотря на разнообразие дизайнов мультифокальных МКЛ, большинство пользователей МКЛ, отказавшихся от ношения (52%), относится к группе лиц старше 45 лет [6]. Среди основных причин отказа были «раздражение глаз», «обращение с линзами», «плохое зрение». Поэтому необходимость в инновационном дизайне линз, который обеспечивал бы более высокую остроту зрения у пациентов в сравнении с уже существующими МФ МКЛ и потребность в более совершенном материале, обеспечивающем лучший комфорт и увлажненность, очевидна.

Мультифокальные линзы Biofinity (Biofinity MF), производства компании «CooperVision», созданы на основе технологии Aquaform Comfort Science и технологии прогрессивного балланса – Ballanced Progressive Technology. Сочетание преимуществ двух технологий обеспечивает превосходное качество зрения и комфорт в течение всего дня и срока использования линз. Технология Aquaform Comfort Science без применения обработки поверхности и увлажняющих агентов обеспечивает естественную смачиваемость поверхности силикон-гидрогелевой линзы, высокое влагосодержание, низкий модуль упругости и высокую кислородопроницаемость для здоровья глаз пациентов, сохраняя комфорт и минимизируя уровень отложений на поверхности линзы.

Силикон-гидрогелевые линзы 3-го поколения* для коррекции пресбиопии от CooperVision



Biofinity multifocal

- ✓ Контактные линзы плановой замены в дневном режиме ношения в течение 1 месяца
- ✓ Созданы на основе технологии Aquaform® и прогрессивного баланса для превосходного качества зрения и комфорта в течение всего дня и срока использования контактных линз

clariti 1 day multifocal

- ✓ Однодневные мультифокальные силикон-гидрогелевые контактные линзы
- ✓ Технология WetLoc® обеспечивает увлажненность всей поверхности линзы на протяжении всего дня
- ✓ Легкий подбор занимает не более 5 минут по сравнению со сферическими линзами¹
- ✓ Защита от УФ-лучей спектра А и В²

*Поколения материалов контактных линз:

1-е поколение = Обработанная поверхность, высокая кислородная проницаемость Dk, высокий модуль упругости, низкое влагосодержание.

2-е поколение = Обработанная поверхность или увлажняющий агент, кислородная проницаемость Dk от средней до высокой, низкий модуль упругости, низкое влагосодержание.

3-е поколение = Нет обработки поверхности, высокая кислородная проницаемость Dk, низкий модуль упругости, оптимальное влагосодержание.

Основано на материалах: Б. Чау. Эволюция силикон- гидрогелевых линз, Contact LensSpectrum, июнь 2008; Николь Карнт – Б. Оптом. Силикон-гидрогелевые линзы 3-го поколения, май 2008.

1. Разница в среднем времени пребывания в кресле специалиста при подборе clariti 1 day и clariti 1 day multifocal.

2. Внимание: контактные линзы с УФ-фильтром не являются заменой других средств защиты глаз от УФ-лучей, так как не полностью закрывают глаз и зону вокруг глаза. Пациенты должны продолжать использовать УФ-средства защиты глаз, согласно рекомендациям специалиста.

Рег. уд. № РЗН 2015/2932 от 11.08.2015,

Рег. уд. № РЗН 2016/4727 от 05.02.2018

CV/02.20/1

Информация для медицинского специалиста.



CooperVision®
Живи ярко

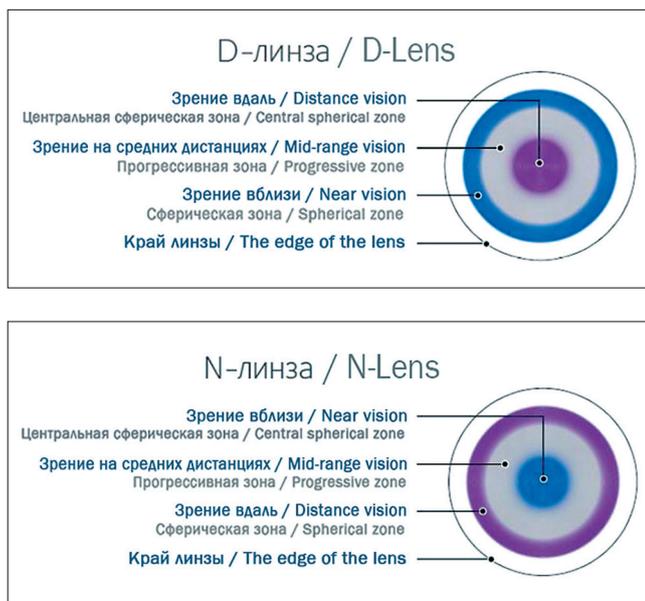


Рис. 1. Дизайн линз Biofinity MF: для дали – D-линза и для близи – N-линза

Fig.1. Design of Biofinity MF: for distance – D-lens and for near – N-lens

Уникальность дизайна прогрессивного балланса – Ballanced Progressive Technology – заключается в обеспечении высокой остроты зрения за счет сферического дизайна в центральной и периферической зонах, и только средняя зона имеет прогрессивную оптику. В данных зонах, как и при монофокальной коррекции, фокус попадает на сетчатку, не происходит его «растяжения». В подавляющем большинстве МФ-линзы имеют иной дизайн – технологию «растяжения фокуса» (асферический дизайн в центре), что в большей степени дает ухудшение качества изображения вдаль и вблизи.

Кроме того, Biofinity MF выпускается в 2 дизайнах (рис. 1):

Дизайн D (distance) – с центром для дали, периферией для близи

Дизайн N (near) – с центром для близи и периферией для дали.

Линзы с двумя дизайнами (D и N) используют физиологическую особенность работы зрительной коры головного мозга при выборе четкого изображения, оптимизированы для зрения на всех дистанциях: вдаль, вблизи и промежуточных. Линза каждого дизайна имеет полный набор диоптрий и аддидаций, что обеспечивает оптимальный подбор. При выборе Biofinity Multifocal аддидацию (ADD), которую вы определили пациенту при очковой коррекции, необходимо выписывать в рецепте на МКЛ.

Следует отметить, что представленный ниже алгоритм подбора мультифокальных линз подходит только для линз данного типа. При использовании МФ-линз другого дизайна следует руководствоваться гидом по подбору, который рекомендует фирма-производитель.

Алгоритм подбора Biofinity Multifocal (для пациентов с миопией)

1. Определите ожидания пациента до подбора линз

Важно уже вначале объяснить пациенту, что окончательная острота зрения в мультифокальных линзах сформируется в среднем через неделю, т.е. вблизи и вдаль пациент будет видеть лучше в среднем на 1,5 строки, чем в день подбора, так как требуется некоторое время, чтобы зрительная система пациента приспособилась выбирать зону наилучшего видения в линзе.

- Определение эталона для дали – текст на постерах в кабинете, реклама на улице.
- Определение эталона для близи – газета, экран мобильного телефона.

2. Определите рефракцию

- Ориентируйтесь на привычную коррекцию.
- Рассчитайте сферозэквивалент.
- Рассчитайте вертексную поправку.
- Определите доминантный глаз: сенсорный метод здесь имеет неоспоримые преимущества. Используйте для это очковую линзу +1,5 или +2,0 дптр из пробного набора очковых линз.

3. Правильно определите аддидацию любым наиболее привычным для вас методом

Очень важно не занижать аддидацию у пациента, ведь в очковой линзе буквы будут больше по величине и ближе. Это происходит потому, что в мягких контактных линзах, в том числе и в мультифокальных, отсутствует эффект анизейконии – получение разновеликого изображения на сетчатке, обусловленного разницей в диоптрийной силе линз.

4. Выберите диагностическую линзу

Выберите линзу дизайна D или N в зависимости от силы аддидации, используя табл. 1

Таблица 1. Рекомендации по выбору дизайна линз Biofinity MF в зависимости от аддидации

Table 1. Recommendations on choosing Biofinity MF lenses based on addidation

Аддидация, дптр Addidation, D	Доминантный глаз Dominant eye	Недоминантный глаз Non-dominant eye
+1,00	D	D
+ 1,50	D	D
+ 2,00	D	N
+ 2,50	D	N

5. Дайте пациенту 15 минут для адаптации к зрению в линзах перед проверкой зрения

6. Для проверки зрения используйте рекламные постеры в торговом зале и привычный экран телефона пациента

- В случае необходимости для улучшения зрения вдаль добавьте овер-коррекцию $-0,25$ дптр на доминантный глаз.

- В случае необходимости для улучшения зрения вблизи добавьте овер-коррекцию $+0,25$ дптр на недоминантный глаз.

7. Объясните пациенту, что в течение нескольких дней его мозг будет привыкать к новому типу изображения и качество зрения будет улучшаться.

8. Проведите повторный осмотр через неделю:

1. Спросите – требуется ли пациенту улучшение зрения вдаль или вблизи?

2. Всегда проверяйте и оценивайте остроту зрения бинокулярно.

3. Для улучшения зрения вдаль:

- овер-рефракция доминантного глаза: попробуйте добавить $-0,25$ или $-0,50$ дптр на доминантный глаз; используйте при этом линзы из диагностического набора, не используйте фороптер.

- если эффекта нет, тогда вернитесь к начальной рефракции и возьмите линзу с меньшей аддидацией. Например, если у пациента была линза MF sph $-2,00/add +2,00 (-2,00/+2,00)$ и линза $-2,50/+2,00$ на доминантный глаз не дает значимого улучшения – попробуйте линзу $-2,00/+1,50$.

4. Для улучшения зрения вблизи:

- Овер-рефракция недоминантного глаза. Попробуйте $+0,25$ или $+0,50$ дптр на недоминантный глаз для улучшения зрения вблизи.

- Если эффекта нет, тогда вернитесь к начальной рефракции и возьмите линзу с большей аддидацией. Например, если у пациента была линза $-2,00/+2,00$ и $-1,50/+2,00$ на недоминантный глаз не дает значимого улучшения, попробуйте $-2,00/+2,50$.

- Если эффекта нет, тогда вернитесь к начальной рефракции и возьмите N-линзу (с дизайном: центр для близи). Например, если у пациента была $-2,00/+2,00$ линза и $-2,00/+2,50$ на недоминантный глаз не дает значимого улучшения, попробуйте $-2,00/+2,00$ N.

Используя последовательно данный алгоритм подбора, удастся добиться хорошего зрения у большинства пациентов.

Полезные советы – управляйте ожиданиями пациента

- Очень важно и крайне актуально при обсуждении с пациентом рассказать все возможные способы коррекции зрения (рис. 2), объяснив их преимущества и возможности. Широкие возможности МКЛ Biofinity MF позволяют успешно подобрать МКЛ и обеспечить пациенту комфорт, удобство и отличное зрение на всех расстояниях.

- Проверяйте зрение бинокулярно при хорошем освещении.

- Выбирая N-линзу, вы ухудшаете зрение вдаль. Подготовьте к этому пациента.

- Если у пациента астигматизм более $0,75$ дптр, зрение вдаль будет хуже.

- Если у пациента аддидация более $2,25$ дптр и узкий зрачок, используйте на оба глаза дизайн N. Предупредите о снижении зрения вдаль.

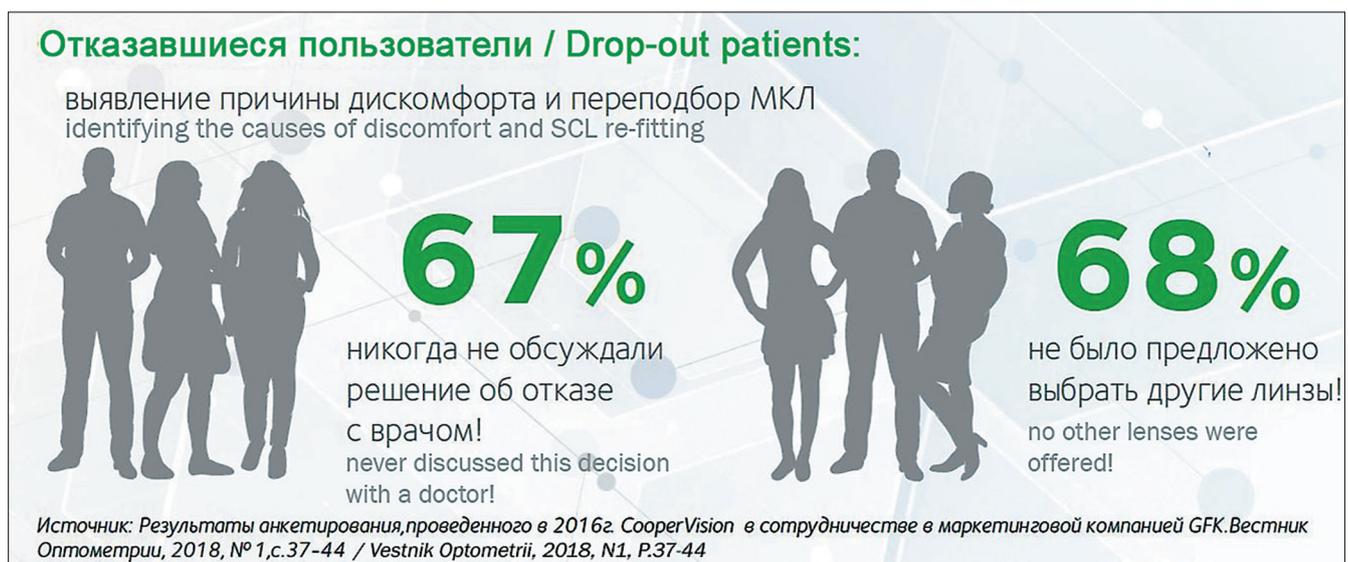


Рис. 2. Причины переподбора МКЛ
Fig. 2. Reasons for Contact Lens Re-fitting

!!! Подбирая мультифокальные линзы пациенту, следует помнить, что для этой возрастной группы более характерен ССГ, что также снижает качество жизни и приводит к отказу от ношения МКЛ. Это связано и с гормональными изменениями у женщин, и с постоянным приемом препаратов, которые могут приводить к снижению слезопродукции. Зачастую эти препараты, например, сердечные гликозиды или гипотензивные средства, назначаются по жизненным показаниям и коррекция терапии здесь невозможна. Высокое влагосодержание и естественная смачиваемость материала Biofinity MF будут играть очень важную роль.

Всегда проверяйте неинвазивное время разрыва слезной пленки (НВРСП) в контактной линзе у пациента. Вы должны быть полностью уверены, что выбрали материал, наиболее долго удерживающий слезную пленку, ведь от этого во многом будет зависеть успешность ношения МКЛ возрастным пациентом.

ПРИМЕРЫ ИЗ ПРАКТИКИ

Случай 1

Пациент Н., 46 лет.

Ранее носил постоянно очки OU sph -3,5 дптр. В связи с затруднением чтения в прежних очках пользуется очками OU sph -2,5 дптр.

Жалуется на постоянную усталость глаз и невозможность вождения автомобиля в старых и новых очках.

Данные авторефрактометрии:

OD = sph -3,0 cyl -0,5 ax 180°

OS = sph -3,25 cyl -0,5 ax 5°

Острота зрения в очках:

Vis OD = 0,6

Vis OS = 0,5

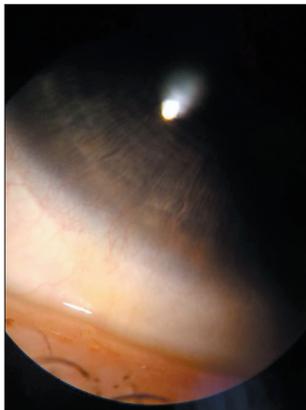


Рис. 3. Дисфункция мейбомиевых желез

Fig. 3. Dysfunction of meibomian glands



Рис. 4. Лимбальная и бульбарная гиперемия, неоваскуляризация роговицы

Fig. 4. Limbal and bulbar hyperemia, neovascularization of the cornea

Данные визометрии:

OD = 0,08, со sph -3,0 D cyl -0,5 D ax 180° = 1,0

OS = 0,07, со sph -3,25 D cyl -0,25 D ax 5° = 1,0

OD – ведущий глаз.

ADD = 1,25 дптр на 40 см

В соответствии со сферозэквивалентом и используя таблицу для определения дизайна линз в зависимости от аддидации, надеваем пробную пару мультифокальных линз:

OD = -3,25/+1,00 (-3,25 D, Add 1,0 D)

OS = -3,25/+1,00 D

Через 20 минут оцениваем остроту зрения, используя телефон для близи и привычную остроту для дали по рекламным плакатам на улице и в оптике.

Пациент доволен, назначаем контрольный осмотр через 10 дней.

На контрольном осмотре пациент отмечает недостаточное зрение вдаль вечером во время вождения автомобиля, на всех остальных расстояниях – комфортно.

Используя проектор знаков, определяем субъективную рефракцию пациента в линзах бинокулярно:

Vis OU = 0,9.

Добавляем линзу -0,25 дптр из пробного набора очковых линз на ведущий глаз:

Vis OU = 1,25 (Vis OD = 1,0).

Корректируем рецепт на мультифокальные линзы:

OD = -3,5/+1,00 D

OS = -3,25/+1,00 D

Случай 2

Пациентка Н., 44 года, носит МКЛ более 20 лет.

Жалоб при ношении МКЛ не предъявляет. Последние 10 лет носила силикон-гидрогелевые МКЛ плановой замены.

Год назад были подобраны мультифокальные МКЛ ежемесячной замены, появились жалобы на постоянное ощущение инородного тела, нестабильность зрения.

Объективно:

1. Дисфункция мейбомиевых желез (ДМЖ, рис. 3).
2. Гипоксия роговицы: неоваскуляризация, лимбальная гиперемия (рис. 4).

3. Гиперемия бульбарной конъюнктивы 1-2 ст., НВРСП = 5 сек.

4. ССГ: прокрашивание лиссамином бульбарной конъюнктивы 3-4 балла OD > OS (рис. 5).

5. Симптом грязной слезной пленки: большое количество включений в слезной пленке.

Пациентке были надеты Biofinity MF, назначено лечение ДМЖ.

Контрольный осмотр через 3 недели:

1. Пациентка комфортно носит МКЛ 8-12 часов, жалоб на сухость глаза и дискомфорт не предъявляет.

2. Острота зрения устраивает пациентку на всех расстояниях.

3. Уменьшение лимбальной гиперемии (рис. 6).

4. Отсутствие прокрашивания лиссамином OS (рис. 7).

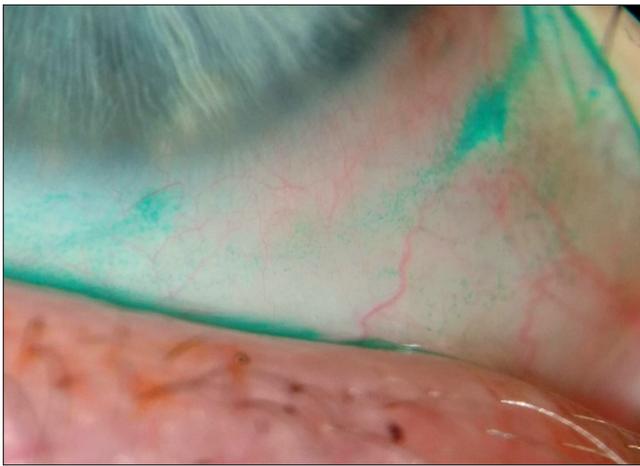


Рис. 5. Точечные и сливные прокрашивания бульбарной конъюнктивы лиссаминовым зеленым

Fig. 5. Point and drain lissamine green staining of the bullbar conjunctiva

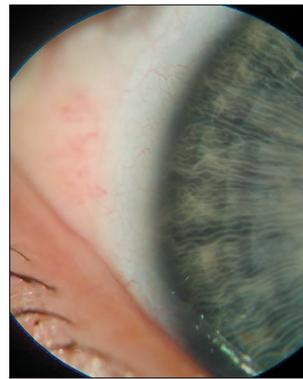


Рис. 6. Уменьшение степени лимбальной и бульбарной гиперемии конъюнктивы

Fig. 6. Degree reduction of limbal and bulbar conjunctival hyperemia



Рис. 7. Отсутствие прокрашивания лиссамином

Fig. 7. Absence of lissamine green staining

Литература

1. Fisher R.F. Presbyopia and the changes in the age in the human cristallens. J Physiology (Lond.). 1973:288.
2. Glasser A., Campbell M.C. Presbyopia and the optical changes in the human crystalline lens with age. Vis Res. 1998; 38(2):209-229.
3. Krag S., Olsen T. Biomechanical characteristics of the human anterior lens capsule in relation to age. Invest Ophthalmol Vis Sci. 1997;38(2):357-363.
4. Аккомодация: Руководство для врачей. Под ред. Л.А. Катариной. 2012.
5. Contact Lens Spectrum. 2018;33:28-33.
6. Contact Lens Category Retention. Contact lens survey result. Cooper Vision. 2016.

References

1. Fisher R.F. Presbyopia and the changes in the age in the human cristallens. J Physiology (Lond.). 1973:288.
2. Glasser A., Campbell M.C. Presbyopia and the optical changes in the human crystalline lens with age. Vis Res. 1998; 38(2):209-229.
3. Krag S., Olsen T. Biomechanical characteristics of the human anterior lens capsule in relation to age. Invest Ophthalmol Vis Sci. 1997;38(2):357-363.
4. Akkomodaciya: Rukovodstvo dlya vrachej [Accommodation: A Guide for Doctors]. Ed. by L.A. Katargina. 2012. (In Russ.)
5. Contact Lens Spectrum. 2018;33:28-33.
6. Contact Lens Category Retention. Contact lens survey result. Cooper Vision. 2016.

Поступила / Received / 09.01.2020

Для контактов:

Кольченко Ольга Викторовна, e-mail: okolchenko@coopervision.com

RAMOO
АКАДЕМИЯ
МЕДИЦИНСКОЙ
ОПТИКИ И ОПТОМЕТРИИ

НЕГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«АКАДЕМИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ОПТИКИ И ОПТОМЕТРИИ»

приглашает на уникальную программу:

«КОМПЛЕКСНАЯ ТЕРАПИЯ АККОМОДАЦИОННЫХ НАРУШЕНИЙ»

31 АВГУСТА - 04 СЕНТЯБРЯ 2020 г.

ПРОГРАММА КУРСА:

- Аккомодация: анатомия, физиология и биомеханизмы.
- Рефрактогенез, возрастные нормы остроты зрения и рефракции у детей. Онтогенез оптомоторных зрительных реакций.
- Субъективные методы исследования аккомодации.
- Объективные методы исследования аккомодации.
- Нарушения аккомодации.
- Ретиноскопия.
- Принципы лечения и профилактики аккомодационных нарушений.

Программа участвует в системе НМО, сайт: <http://edu.rosminzdrav.ru>
По окончании курса выдается удостоверение о повышении квалификации

Запись на курсы по телефону: +7 (495) 602-05-51 доб. 1536; e-mail: 7877607@mail.ru www.ramoo.ru