

<https://doi.org/10.33791/2222-4408-2022-3-49-54>

УДК 681.735

Новинка на российском рынке контактной коррекции зрения – мультифокальные линзы Fusion NEW Multifocal. Алгоритм подбора

Бакалова Наталья А.

АНО «Национальный институт миопии»,

125438, Российская Федерация, Москва, ул. Михалковская, д. 63б, стр. 4

Резюме

Пресбиопия становится глобальной проблемой во всем мире и приводит к снижению качества жизни из-за отсутствия ее коррекции или гипокоррекции у 94% людей после 45 лет. Одним из активно развивающихся методов контактной коррекции пресбиопии являются мультифокальные мягкие контактные линзы (МФМКЛ). По данным отчета наших зарубежных коллег, в 2021 году на долю МФМКЛ среди всех типов мягких контактных линз в мире приходилось 14%, а это на 2% выше по сравнению с 2020 годом.

В данной статье рассмотрим алгоритм подбора новых МФМКЛ компании OKVision® Fusion NEW Multifocal, который поможет специалистам упростить и ускорить сам процесс подбора, а пациентам получить желаемое качество зрения на требуемых дистанциях.

Ключевые слова: мультифокальные контактные линзы, пресбиопия, симультанный дизайн, алгоритм подбора, аддидация

Конфликт интересов: автор является консультантом по профессиональной поддержке ООО «Окей Вижн Ритейл».

Финансирование: автор не получала финансирования при проведении исследования и написании статьи.

Для цитирования: Бакалова Н.А. Новинка на российском рынке контактной коррекции зрения – мультифокальные линзы Fusion NEW Multifocal. Алгоритм подбора. The EYE ГЛАЗ. 2022;24(3):49–54. <https://doi.org/10.33791/2222-4408-2022-3-49-54>

Поступила: 11.03.2022

Принята после доработки: 05.08.2022

Опубликована: 20.09.2022

© Бакалова Н.А., 2022.

Fusion NEW Multifocal lenses are a novelty on the Russian market of contact vision correction. Lens fitting guide

Natalia A. Bakalova

National Myopia Institute,

63B, bld. 4 Mikhalkovskaya Str., Moscow, 125438, Russian Federation

Abstract

Presbyopia is becoming a global problem worldwide, leading to reduced quality of life due to lack of correction or hypocorrection in 94% of people over 45. Multifocal soft contact lenses (MFCLs) are one of the fastest growing methods of contact correction for presbyopia. According to a report by our international colleagues, MFCLs represent 14% of all types of MCLs worldwide in 2021, an increase of 2% from 2020.

In this article we will look at the OKVision® Fusion NEW Multifocal fitting algorithm to help professionals simplify and speed up the fitting process and help patients get the vision quality they want at the right distances.

Keywords: soft multifocal contact lenses, presbyopia, simultaneous image, fitting guide

Conflict of interest: the author is a professional support consultant for OKVision Retail LTD.

Funding: the author received no specific funding for this work.

For citation: Bakalova N.A. Fusion NEW Multifocal lenses are a novelty on the Russian market of contact vision correction. Lens fitting guide. The EYE GLAZ. 2022;24(3):49–54. <https://doi.org/10.33791/2222-4408-2022-3-49-54>

Received: 11.03.2022

Accepted: 05.08.2022

Published: 20.09.2022

© Bakalova N.A., 2022.

На сегодняшний день пресбиопия становится повсеместной мировой проблемой и является неизбежным физиологическим состоянием, представляющим закономерное проявление возрастной инволюции глаза. Данное состояние характеризуется постепенным и естественным необратимым снижением аккомодационной способности глаза, обусловленным возрастом [1].

По оценкам Всемирной организации здравоохранения в начале 2014 года насчитывалось около 2 млрд пресбиопов при общей численности населения нашей планеты 7,2 млрд человек [2]. Со временем эта цифра будет только расти, и по предварительным прогнозам ожидается, что к 2030 г. 40% мирового населения достигнут 40-летнего возраста [3]. Принимая во внимание, что клинические проявления пресбиопии развиваются у всех людей независимо от их рефракции и манифестируют обычно в 40–50 лет, именно в этом возрасте человек находится на пике своих профессиональных и физических сил [4]. Недостаточно четкое зрение на близкой дистанции является препятствием для осуществления качественной работы вблизи, особенно при широком использовании электронных устройств. Интересен и тот факт, что снижение качества жизни, связанное с отсутствием коррекции или гипокоррекцией, наблюдается у 94% людей после 45 лет в развивающихся странах [1].

Жалобы пациентов с пресбиопией сводятся к снижению зрения вблизи при непродолжительной зрительной нагрузке, замедлению фокусировки при переводе взгляда, двоению, повышенной утомляемости, частым головным болям и др.

Коррекция пресбиопии в настоящее время может быть реализована тремя способами: очковой, контактной коррекцией или имплантацией мультифокальных ИОЛ [4]. Целью врача при работе с пациентом в возрасте пресбиопии является обеспечение возможности оптической установки глаза на различные расстояния (главным образом вдаль и вблизи) при применении одного корригирующего средства, т.е. реализация принципа мультифокальности [5].

Несмотря на активное развитие контактной и хирургической коррекции пресбиопии, традиционным и приоритетным методом коррекции остаются очковые линзы. В настоящий период использование прогрессивных очков является одним из современных, надежных и эргономичных способов решения возрастной недостаточности аккомодации, который обеспечивает высокое качество зрения на различных дистанциях [5, 6]. Однако следует учитывать, что использование данного вида коррекции требует периода зрительной адаптации, пациенты, вероятнее всего, столкнутся с периферическими аберрациями, искажением предметов при переводе взгляда с разных областей и, на что хотелось бы обратить внимание, они часто не удовлетворены эстетикой очковых линз при аметропиях средней и высокой степени. Прогрессивная очковая коррекция подходит активным пресбиопам любого

возраста, которые ранее не пользовались оптической коррекцией или носили монофокальные очки.

Не стоит забывать и о другой категории пациентов, которые пользовались или до сих пор пользуются мягкими контактными линзами (МКЛ), в особенности если речь идет об аметропиях средней или высокой степени. Данная категория пресбиопов в нашем активно развивающемся мире не хочет менять свой привычный и активный образ жизни и тем более переходить, с их слов, на менее эстетичный способ коррекции.

На сегодня МКЛ активно используются в коррекции пресбиопии, и для этой цели применяют несколько методов: комбинированный (контактная линза + очки), моновизуальную коррекцию или МФМКЛ [7].

В последнее время современная коррекция пресбиопии с помощью МФМКЛ стала приобретать все большую популярность, и по данным отчета, опубликованного в журнале *Contact Lenses Spectrum*, в 2021 году на долю МФМКЛ среди МКЛ в мире приходилось 14%, а это на 2% выше по сравнению с 2020 годом [8].

В настоящий период выделяют два основных типа конструкции МКЛ для коррекции пресбиопии: альтернирующий и симультанный дизайны.

В МФМКЛ альтернирующего дизайна заложен принцип попеременного видения, применяемый в бифокальных очках. В линзе имеются две зоны с разной оптической силой: для четкого видения вдаль в центре (область зрачка) и вблизи в нижнем сегменте парацентрально. Пациент, как и в бифокальных очках, смотрит вдаль через сегмент для дали, а вблизи – через сегмент для близи. В зависимости от установки глаза на сетчатке формируется только одно четкое изображение, соответствующее зрению вдаль или вблизи [7].

В МФМКЛ симультанного дизайна заложен принцип одновременного видения. Зоны четкого зрения для дали и близи расположены в области зрачка концентрическими кругами по отношению друг к другу. Поток света, проходя через МФМКЛ, одновременно проецирует два или более ретинальных изображения от разноудаленных предметов. Для четкого видения на разных расстояниях мозг «выбирает» необходимое ему изображение [4, 7]. Изображение, находящееся не в фокусе, кажется размытым и должно быть избирательно подавлено пациентом, при этом будут формироваться круги светорассеяния, которые вызовут нежелательные зрительные эффекты, такие как, например, засветы и ореолы вокруг источников света. Разделение потока света линзой неизбежно приводит к снижению пространственной контрастной чувствительности [9].

В настоящее время чаще стали применяться бивизуальные МФМКЛ, то есть симультанные, с центральной зоной для близи, в которых нет резкой границы раздела между центральной и периферической частями оптической зоны, переход плавный и постепенный. Такой дизайн оправдан физиологическим сужением зрачка при фикса-

ции взгляда на близко расположенных предметах. Несомненными преимуществами данного дизайна линз являются достаточное, стабильное зрение на всех дистанциях, быстрая адаптация к линзам и высокая комфортность ношения [4, 7, 10]. Одним из таких дизайнов линз для коррекции пресбиопии являются новые МФМКЛ компании OKVision® – Fusion NEW Multifocal (рис. 1).

Fusion NEW Multifocal компании OKVision® созданы на основе асферического дизайна High Definition Control с компенсацией сферических аберраций и стабилизацией периферического зрения в сочетании с высокой остротой зрения даже в темное время суток. Использование сбалансированного по гидрофильности, кислородопроницаемости (110 Dk/t) и модулю упругости силикон-гидрогелевого материала последнего поколения иннофилкона А способствует проникновению кислорода к роговице напрямую через линзу, тем самым обеспечивая на 98% насыщение роговицы кислородом. Оптимальное содержание гидрофильного компонента в линзах Fusion NEW Multifocal в достаточной мере увлажняет глаза и таким образом препятствует отложению депозитов на поверхности контактной линзы. Закругленный и безопасный край линзы Fusion NEW Multifocal параллелен конъюнктиве и тем самым не препятствует нарушению обмена слезы в подлинзовом пространстве. Вышеперечисленные технические преимущества линзы обеспечивают пользователям Fusion NEW Multifocal стабильное зрение на всех дистанциях, быструю адаптацию к линзам, комфортное ношение на весь день, легкий уход и максимальную защиту глаз от УФ-излучения.

Принцип подбора Fusion NEW Multifocal базируется на общем принципе подбора МКЛ. По сути, сам процесс расчета и подбора достаточно прост, а результат предсказуем. Для подбора не требуется высокая квалификация врача-оптометриста, даже начинающий специалист без особых проблем преодолеет данную процедуру. Например, достаточно, чтобы специалист владел навыками оптометрического исследования субъективной рефракции, подбора и расчета МКЛ. Для оптимизации и ускорения подбора компания OKVision® рекомендует воспользоваться понятным алгоритмом, состоящим из трех простых шагов.

1. Подбор первой пары МФМКЛ

1. Определение оптической силы контактной линзы для дали с учетом сферозэквивалента и вертексной поправки. Определение доминантного глаза.

Алгоритм действий:

- определите относительную остроту зрения без коррекции в условиях монокулярного зрения;
- определите вид клинической рефракции;
- определите степень субъективной рефракции, дающей наилучшую остроту зрения в условиях монокулярного зрения (max «+», min «-»), путем подбора корректирующей линзы из пробного набора очковых линз;

WORKSHOP

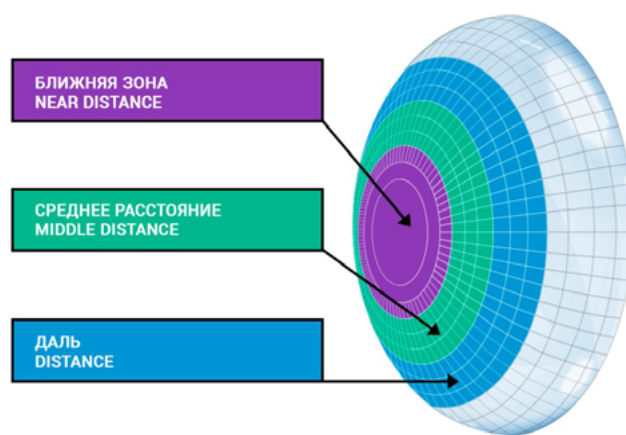


Рис. 1. Мультифокальные линзы симультанного дизайна с центральной зоной для близи OKVision® Fusion NEW Multifocal

Fig. 1. OKVision® Fusion NEW Multifocal with Center-Near simultaneous lenses

- определите и уточните значение астигматизма в условиях монокулярного зрения;
- добейтесь монокулярного баланса;
- определите доминантность глаза по сенсорному типу; предпочтительно это проводить бинокулярно с помощью теста затуманивания, используя линзу из пробного набора +2,00 дптр: тот глаз, который больше туманит, и будет доминантным глазом;
- оцените бинокулярный рефракционный баланс: важный тест, который в последующем поможет точно определить величину аддидации;
- оцените характер зрения и бинокулярные функции.

2. Оптическая сила (аддидация) для близи. Определите минимальную аддидацию в условиях бинокулярного зрения для комфортного зрения на близкой дистанции (экран смартфона, книга и др.).

Выберите аддидацию (ADD) контактной линзы, близкую к искомой: 1,00, 1,50, 2,00 или 2,50 дптр.

Рекомендации:

- пациентам с астигматизмом до $\leq 1,25$ дптр рекомендовано подбирать МФМКЛ сферического дизайна;
- рассчитайте сферозэквивалент;
- при оптической силе $\pm 4,00$ дптр и более рассчитайте вертексную поправку с использованием таблицы пересчета вертексной поправки [7];
- при наличии у пациента одновременного характера зрения не рекомендуется подбирать мультифокальные дизайны линз, выбирайте альтернативные методы оптической коррекции, например монофокальные МКЛ + очки для близи или моновиальную коррекцию сферическими МКЛ;
- корректируемая острота зрения вдаль должна быть максимальной; в условиях миопии выбирайте минимальный минус, а при гиперметропии – максимальный плюс;
- важно сохранить бинокулярный рефракционный баланс у пациентов с анизометропией: разни-

Таблица 1. Выбор подходящей МФМКЛ в зависимости от величины ADD и зрительных потребностей пациента
Table 1. Selection of the optimal multifocal lens depending on the magnitude of ADD and the patient's visual needs

Выбор первой линзы The first lens	Недостаточная даль Insufficient far distance	Недостаточная близь Insufficient near distance
ADD, Дптр ADD, Dpt	ADD, Дптр ADD, Dpt	ADD, Дптр ADD, Dpt
D N	D N	D N
≤ 1.00 1.0 1.0	≤ 1.00 SF 1.0	≤ 1.00 1.0 1.0*
1.25 1.0 1.5	1.25 SF 1.5	1.25 1.0 1.5*
1.50 1.5 1.5	1.50 1.0 1.5	1.50 1.5 1.5* 1.5*/2.0
1.75 1.5 2.0	1.75 1.5 1.5	1.75 1.5 2.0*
2.00 2.0 2.0	2.00 1.5 2.0	2.00 2.0 2.0* 2.0*/2.5
2.25 2.0 2.5	2.25 1.5 2.5	2.25 2.0 2.5*
≥ 2.50 2.5 2.5	≥ 2.50 2.0 2.5	≥ 2.50 2.5 2.5*

D Доминантный глаз / Dominant eye
N Недоминантный глаз / Non-dominant eye
 * К sph линзы +0,25 / To the sph lens +0.25

ца корригируемой остроты зрения вдаль обоих глаз не должна превышать 20% (2 строчки);

- аддидация не должна быть максимальной;
- для выбора аддидации в первой линзе воспользуйтесь рекомендациями, приведенными в табл. 1.

II. Адаптация

- Наденьте Fusion NEW Multifocal и дайте пациенту 10–15 минут для адаптации. Во время адаптации порекомендуйте пациенту самостоятельно оценить качество зрения в реальных условиях, например посмотреть на дорогу, в окно, прочесть рекламные постеры в торговом зале, прочесть текст на телефоне и др.
- После адаптации проверьте остроту зрения в линзах вдаль, на средней дистанции и вблизи.

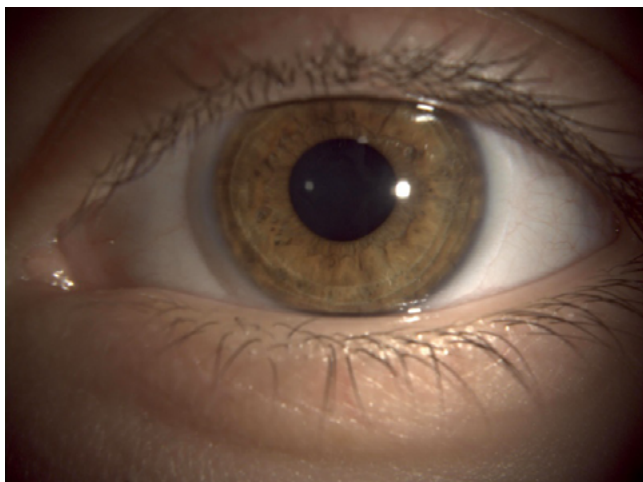


Рис. 2. Оптимальная посадка – линза полностью покрывает роговицу и хорошо центрирована

Fig. 2. Optimal fit – the lens completely covers the cornea and is well centered

- В некоторых случаях необходимо дать пациенту возможность попробовать адаптироваться к первой паре линз в течение 2–3 недель вне стен оптометрического кабинета и только после этого оценить его адаптивную способность.

III. Посадка МФМКЛ и overкоррекция

Параллельная посадка МФМКЛ заключается в следующем:

- отсутствие дискомфорта и реакции на линзу глаза пациента;
- хорошая центрация линзы и полное покрытие роговицы;
- оптимальная подвижность линзы вверх, при моргании и движении глазного яблока направо-налево и вверх-вниз.

Пример иллюстрации оптимальной посадки МФМКЛ можно увидеть на рис. 2.

Overкоррекция:

- если качество зрения пациента устраивает, выпишите рецепт на линзы для дальнейшего ношения и дайте рекомендации по динамическому наблюдению;
- при недостаточной остроте зрения вдаль или на близкой дистанции воспользуйтесь рекомендациями, которые приведены в табл. 1;
- используйте значение overкоррекции для перерасчета параметров МФМКЛ, если в этом есть необходимость.

Пример. Пациенту 47 лет. Жалобы на снижение зрения при работе на близкой дистанции в МКЛ и в очках. Пользуется монофокальными МКЛ плановой замены OU sph –3,0 дптр.

Объективная рефракция: OD sph –2,50 cyl –1,00 ax 0°; S.E. (сферозэквивалент) –3,00 дптр; OS sph –2,75 cyl –1,00 ax 180°; S.E. –3,25 дптр.

Таблица 2. Пример. Расчет оптической силы линзы Fusion NEW Multifocal по сферическому эквиваленту: OD sph –3,00 ADD 1,5; OS sph –3,25 ADD 1,5

Table 2. Case. Calculation of the power of lens a Fusion NEW multifocal using the spherical equivalent: OD sph –3.00 ADD 1.5; OS sph –3.25 ADD 1.5

Удовлетворительная коррекция Satisfactory correction	Недостаточная даль Insufficient far distance	Недостаточная близь Insufficient near distance
ADD, Дптр ADD, Dpt	ADD, Дптр ADD, Dpt	ADD, Дптр ADD, Dpt
–3.0 –3.25	–3.0 –3.25	–3.0 –3.0
≤ 1.00 –2.0 –2.25	≤ 1.00 –3.0 –2.25	≤ 1.00 –2.0 –2.0
1.25 –2.0 –1.75	1.25 –3.0 –1.75	1.25 –2.0 –1.5
1.50 –1.5 –1.75	1.50 –2.0 –1.75	1.50 –1.5 –1.5
1.75 –1.5 –1.25	1.75 –1.5 –1.75	1.75 –1.5 –1.0
2.00 –1.0 –1.25	2.00 –1.5 –1.25	2.00 –1.0 –1.0
2.25 –1.0 –0.75	2.25 –1.5 –0.75	2.25 –1.0 –0.5
≥ 2.50 –0.5 –0.75	≥ 2.50 –3.0 –0.75	≥ 2.50 –0.5 –0.5

Субъективная рефракция: Vis OD = 0,1 с/к sph –2,50 cyl –1,00 ax 0° = 1,0; Vis OS = 0,1 с/к sph –2,75 cyl –1,00 ax 0° = 1,0; OU ADD 1,50, читает текст вблизи № 4; доминантный глаз по сенсорному типу: OD; характер зрения: бинокулярный.

Коррекция на основе сферического эквивалента: Vis OD = 0,1 с/к sph –3,00 = 0,8–0,9; Vis OS = 0,1 с/к sph –3,25 = 0,8–0,9.

Расчет оптической силы Fusion NEW Multifocal: OD sph –3,00 ADD 1,50; OS sph –3,25 ADD 1,50.

Через 20 минут после аппликации: Vis OU в МКЛ вдаль 0,8, вблизи текст № 4; посадка МКЛ: OU – линзы центрированы, диаметр оптимальный, края параллельны, подвижность линз в пределах нормы.

Контрольный осмотр на фоне ношения линз через 3 недели: жалоб не предъявляет, острота зрения в МКЛ устраивает вдаль и вблизи; Vis OU в МКЛ вдаль 0,8–0,9; вблизи текст № 4.

Анализ примера: достигнута оптимально возможная и комфортная острота зрения на всех дистанциях со сферической коррекцией в линзах; данный тип коррекции может быть постоянным.

С вариантами выбора искомой аддидации по вышеописанному примеру и в зависимости от зрительных потребностей пациента можно ознакомиться в табл. 2.

Описанные выше 3 простых шага подбора Fusion NEW Multifocal позволят специалистам упростить и сократить время подбора линз, а пациенту получить ожидаемый результат. На практике, однако, не все идеально. Основная проблема, с которой

может столкнуться специалист, – это неудовлетворенность пациента подобранными МФМКЛ из-за дискомфорта и/или низкого качества зрения вдаль и/или вблизи. Отказ от ношения МФМКЛ может происходить из-за неудовлетворенности коррекцией зрения, а также из-за возрастных проблем, связанных с катарактой, изменением слезной пленки и снижением комфорта [7]. Ниже приведены рекомендации, которые позволят специалистам добиться положительного результата в подборе:

- не стоит забывать, что основополагающим моментом в успешной адаптации к МФМКЛ является мотивация пациентов: выше уровень мотивации – выше успех;
- при подборе МФМКЛ сформируйте у пациента адекватные ожидания о качестве зрения;
- проецирование на сетчатку одновременно двух изображений (одно резкое, другое нет) является для зрительного анализатора дополнительной нагрузкой; в связи с этим рекомендуемая адаптация к линзам может достигать до 1 месяца;
- для достижения стабильного зрения МФМКЛ должна быть менее подвижной (т.е. иметь более крутую посадку), что в свою очередь может нарушить слезообмен в подлинзовом пространстве и вызвать гипоксию, поэтому всегда обсуждайте с пациентом необходимость диспансерного наблюдения в линзах 1 раз в 6 мес., соблюдения графика и режима ношения (замена 1 раз в 3–4 нед.) и использования слезозаместительной терапии без консервантов;

- на качество зрения в МФМКЛ влияет внешнее освещение и контрастность; рекомендуется обсудить этот момент с пациентом;
- в случае неудовлетворительной посадки МФМКЛ и/или дискомфорта предложите альтернативный способ контактной коррекции зрения – склеральные линзы OKVision® SMARTFIT® мультифокального дизайна;
- в случае отказа пациента от МФМКЛ не забывайте об альтернативных методах оптической коррекции, таких как, например, монофокальные МКЛ + очки для близи / прогрессивная коррекция или новизуальная коррекция МКЛ.

Заключение

1. Сегодня МФМКЛ являются одним из современных, доступных и высокоэффективных методов контактной коррекции зрения для пациентов с пресбиопией.
2. МФМКЛ – оптимальный вариант коррекции пресбиопии у пациентов со средней или высокой

Литература

1. Мушкова И.А., Шкандина Ю.В. Имплантация интракорнеальных линз как способ хирургической коррекции пресбиопии. Офтальмохирургия. 2015;2:87–90.
2. Шкандина Ю.В. Имплантация интракорнеальных полимерных линз на основе гидроксиэтилметакрилата и олигоуретанметакрилата (экспериментально-морфологическое исследование). Дис. канд. мед. наук. Москва, 2017.
3. Davies L.N., Croft M.A., Papas E., Charman W.N. Presbyopia: physiology, prevention and pathways to correction. Ophthalmic Physiol Opt. 2016;36(1):1–4. <https://doi.org/10.1111/opo.12272>
4. Катаргина Л.А., Тарутта Е.П. Аккомодация: Руководство для врачей. Москва: Апрель, 2012.
5. Проскурина О.В. Пресбиопия: современный подход к очковой коррекции. Российский офтальмологический журнал. 2009;2(2):52–55.
6. Meister D.J., Fisher S.W. Progress in the spectacle correction of presbyopia. Part 1: Design and development of progressive lenses. Clinical and experimental optometry. 2008;91(3):240–250. <https://doi.org/10.1111/j.1444-0938.2007.00245>
7. Мягков А.В. Руководство по медицинской оптике. Часть 2. Контактная коррекция зрения. Москва: Апрель, 2018.
8. Nichols J.J., Starcher L. Contact Lenses 2021. January 2022;37:22–24, 26, 28, 29. <https://www.clspectrum.com/issues/2022/january-2022/contact-lenses-2021>
9. Ueda K., Inagaki Y. Contrast visual acuity with bifocal contact lenses. Eye & Contact Lens. 2007;33(2):98–102. <https://doi.org/10.1097/01.icl.0000240502.18499.15>
10. Plainis S. et al. Through focus performance with multifocal contact lenses: effect of binocularity, pupil diameter and inherent ocular aberrations. Ophthalmic and Physiological Optics. 2013;33(1):42–50. <https://doi.org/10.1111/opo.12004>

Информация об авторе

Бакалова Наталья Александровна, врач-офтальмолог, руководитель отдела контактной коррекции зрения АНО «Национальный институт миопии»; e-mail: n.bakalova@okvision.ru; ORCID: 0000-0003-2069-1323.

степенью аметропии, которые добиваются комфорта и эстетики в повседневной жизни.

3. МФМКЛ Fusion NEW Multifocal симультанного дизайна с центральной зоной для близи являются физиологически оправданным методом коррекции пресбиопии, в котором достигается принцип мультифокальности.

4. Благодаря накопленному практическому опыту со стороны специалиста в области контактной коррекции зрения и высоким зрительным потребностям со стороны пациента этот метод коррекции пресбиопии становится все более популярным в последнее время.

5. Для получения оптимального результата при подборе МФМКЛ рекомендуется следовать предложенному алгоритму подбора Fusion NEW Multifocal.

Вклад автора:

Концепция и дизайн исследования, сбор и обработка материала, написание текста, редактирование: Н.А. Бакалова.

Authors' contributions:

Research concept and design, data collection and statistical processing, text writing, final editing: N.A. Bakalova.

References

1. Mushkova I.A., Shkandina Yu.V. Implantation of intracorneal lenses as a method of surgical correction of presbyopia. Ophthalmosurgery. 2015;2:87–90. (In Russ.)
2. Shkandina Yu.V. Implantation of intracorneal polymer lenses based on hydroxyethyl methacrylate and oligourethane methacrylate (experimental morphological study). Dis. Cand. Sci. (Med.), Moscow, 2017. (In Russ.)
3. Davies L.N., Croft M.A., Papas E., Charman W.N. Presbyopia: physiology, prevention and pathways to correction. Ophthalmic Physiol Opt. 2016;36(1):1–4. <https://doi.org/10.1111/opo.12272>
4. Katargina L.A., Tarutta E.P. Accommodation: A Guide for Doctors. Moscow: April, 2012. (In Russ.)
5. Proskurina O.V. Presbyopia: a modern approach to spectacle correction. Russian Ophthalmological Journal. 2009;2(2):52–55. (In Russ.)
6. Meister D.J., Fisher S.W. Progress in the spectacle correction of presbyopia. Part 1: Design and development of progressive lenses. Clinical and experimental optometry. 2008;91(3):240–250. <https://doi.org/10.1111/j.1444-0938.2007.00245>
7. Myagkov A.V. Guide to medical optics. Part 2. Contact vision correction. Moscow: April, 2018. (In Russ.)
8. Nichols J.J., Starcher L. Contact Lenses 2021. January 2022;37:22–24, 26, 28, 29. <https://www.clspectrum.com/issues/2022/january-2022/contact-lenses-2021>
9. Ueda K., Inagaki Y. Contrast visual acuity with bifocal contact lenses. Eye & Contact Lens. 2007;33(2):98–102. <https://doi.org/10.1097/01.icl.0000240502.18499.15>
10. Plainis S. et al. Through focus performance with multifocal contact lenses: effect of binocularity, pupil diameter and inherent ocular aberrations. Ophthalmic and Physiological Optics. 2013;33(1):42–50. <https://doi.org/10.1111/opo.12004>

Information about the author

Natalia A. Bakalova, Ophthalmologist, Head of the Department of Contact Lens Vision Correction of the National Myopia Institute; e-mail: n.bakalova@okvision.ru; ORCID: 0000-0003-2069-1323.