

Контактные линзы **ULTRA** от **Bausch + Lomb** уже в России: история и особенности новинки

Певко Д. В., выпускающий редактор, журнал «Глаз», г. Москва

Введение

Мягкие контактные линзы ULTRA от Bausch + Lomb – перспективная новинка в сегменте силикон-гидрогелевых линз ежемесячной замены. На ее разработку ушло 7 лет, и результаты этой упорной работы в самом деле впечатляют. МКЛ ULTRA обладают оптимальным сочетанием характеристик среди ведущих линз на рынке [1]:

- Высокий показатель пропускания кислорода $Dk/t = 163$.
- Высокое влагосодержание – 46%.
- Очень низкий модуль упругости – 0,69 МПа.

19 февраля 2016 года новая контактная линза получила официальное регистрационное удостоверение РФ № РЗН 2016/3720. В сентябре новинка была представлена на главной оптической выставке в московском МВЦ «Крокус Экспо». Спустя два месяца, на Осенних рефракционных чтениях в НИИ ГБ, прошла торжественная презентация с участием зарубежных и российских специалистов. На стенде компании все желающие могли примерить линзу и на собственном опыте убедиться в ее высоких эксплуатационных качествах. Подробный отчет о мероприятии будет опубликован в следующем выпуске нашего журнала.

Все ради комфорта пользователей

Сейчас индустрия контактных линз развивается мощными рывками. Такие типичные застарелые проблемы, как дегидратация и дискомфорт, настоятельно требуют решения. Они только усугубились на новом этапе компьютеризации, ведь практически все пользователи линз ежедневно проводят много времени за экранами компьютеров и мобильных цифровых устройств. Уменьшается частота и амплитуда морганий, слеза испаряется быстрее, стабильность слезной пленки нарушается. Все это особенно заметно при ношении КЛ, и требования к комфорту возросли еще больше. Поэтому в последние годы все производители стремятся к технологическому прорыву в улучшении комфорта. Практически каждый новый продукт знаменует собой очередной этап развития контактной коррекции. МКЛ ULTRA от Bausch + Lomb – еще один шаг на пути к идеалу.

Технология MoistureSeal®: оптимизация увлажнения и смачиваемости

Для создания новой линзы ULTRA была использована уникальная передовая технология



MoistureSeal®. Компании Bausch + Lomb удалось усовершенствовать как химический состав полимера, так и процесс производства. По данным К. Выгладач и соавторов, линзы ULTRA из материала самфилкон А содержат в 4 раза больше гидрофильных компонентов, чем линзы из материала сенофилкон А [2]. Прогрессивные разработки в химии силикон-гидрогелей и принципиально новый двухфазный процесс полимеризации позволили Bausch + Lomb создать контактную линзу, значительно повышающую уровень комфорта для пользователей, особенно в конце дня [3]. Изготовление каждой линзы ULTRA начинается с формирования силиконовой матрицы, которая обеспечивает высокую кислородопроницаемость и низкий модуль упругости. И уже затем вокруг этой основы полимеризуются увлажняющие мономеры, обеспечивающие до конца дня высокое влагосодержание и высокую смачиваемость поверхности линзы [2].

На первом этапе из трех различных типов силиконовых мономеров формируется основа полимерного материала самфилкон А – гибкая силиконовая матрица, пронизанная каналами, пропускающими кислород. Состав разработан специально для линз ULTRA и включает в себя силиконы как с длинными, так и с короткими мономерными цепочками [2]. Первые обеспечивают низкий модуль упругости материала, а вторые – высокую кислородопроницаемость и устойчивость структуры материала. В результате линза Bausch + Lomb ULTRA и комфортна в ношении, и удобна в обращении.

На втором этапе в состав материала включаются гидрофильные мономеры. Они со всех сторон обволакивают силиконовую матрицу, чтобы обеспечить увлажненность и смачиваемость материала. То и другое играет ключевую роль в обеспечении высо-

ких эксплуатационных качеств КЛ, хорошего зрения и комфорта. Ношение плохо смачиваемых контактных линз неизбежно приводит к нарушению стабильности слезной пленки. Это сказывается и на комфорте, и на качестве зрения, ведь именно слезная пленка – первая преломляющая поверхность оптической системы глаза. Если же линза еще и быстро теряет влагу, она деформируется, ее оптические характеристики изменяются, что приводит к зрительным аберрациям. Только стабильное увлажнение и смачиваемость на протяжении всего дня позволяет решить эти проблемы.

Обычно для получения силиконгидрогеля силикон добавляют к готовым гидрофильным полимерам. Это ограничивает уровень влагосодержания, поскольку его увеличение при таком строении материала вызывает ускоренную дегидратацию линзы. Принципиальная особенность новой технологии MoistureSeal® заключается в том, что сначала образуется силиконовая матрица, а потом вокруг и сквозь нее происходит полимеризация гидрофильного компонента материала [2]. При производстве МКЛ Bausch + Lomb ULTRA первичная силиконовая матрица как бы обрастает гидрофильной оболочкой [2]. Благодаря такому инновационному методу производства удастся полностью закрыть силиконгидрогель: ни на поверхности, ни в толще материала не остается гидрофобных участков. Технология MoistureSeal® увеличивает поглощение гидрофильных мономеров из среды, и в результате содержание гидрофильных компонентов повышается в несколько раз по сравнению с линзами из других силиконгидрогелевых материалов [2]. Это обеспечивает высокое и стабильное влагосодержание, высокую смачиваемость не только на поверхности, но и в толще материала, а также гладкость и устойчивость поверхности к образованию отложений [2].

Bausch + Lomb ULTRA – чемпион по пропусканию кислорода среди СГКЛ

Коэффициент пропускания кислорода линз Bausch + Lomb ULTRA $Dk/t = 163$ (в центре линзы с оптической силой $-3,00$ дптр). Это самый высокий показатель среди ведущих силиконгидрогелевых линз

ежемесячной и двухнедельной замены (см. таблицу) [1]. Для обычных силиконгидрогелевых материалов характерна закономерность: чем выше Dk/t , тем выше модуль упругости и ниже влагосодержание; это приводит к дискомфорту при ношении. В материале линз Bausch + Lomb ULTRA используется особая комбинация силиконовых мономеров с короткими и длинными цепочками, что позволяет сохранить низкий модуль упругости и высокое влагосодержание даже при таком высоком значении Dk/t [1].

Гладкое скольжение века по поверхности линзы

Коэффициент трения становится еще одним популярным показателем, позволяющим прогнозировать комфортность ношения контактных линз. Коэффициент трения определяет, насколько поверхность линзы гладкая и скользкая. Чем ниже коэффициент трения, тем слабее механическое взаимодействие КЛ и века при моргании. Насколько это важно, становится понятно, если вспомнить, что за время бодрствования мы успеваем моргнуть около 10 000 раз. Именно столько раз верхнее веко соприкоснется с контактной линзой, надетой на глаз.

СГКЛ Bausch + Lomb ULTRA имеет динамический и статический коэффициенты трения сопоставимые или меньшие, чем у линз из самых популярных силиконгидрогелевых материалов, включая сенофилкон А и делефилкон А [2]. Это означает как минимум такой же или более высокий уровень комфорта.

Особенности дизайна: контроль аберраций и оптимизированная форма края

МКЛ ULTRA, как и многие другие контактные линзы Bausch + Lomb, снабжены асферической оптической зоной. Фирменная система контроля сферических аберраций улучшает качество зрения при нехватке освещенности, когда зрачок расширен. Значительно уменьшаются такие нежелательные оптические явления, как ореолы вокруг источников света, блики и ослепление встречным светом при вождении в ночное время [3]. Проведенное в 2014 году исследование показало, что у МКЛ Bausch + Lomb ULTRA уровень остаточных сферических аберраций

Характеристики ведущих силиконгидрогелевых линз

Бренд	Кислородная пропускная способность Dk/t , баррер	Модуль упругости, МПа	Влаго-содержание, %	Асферическая оптика
Bausch + Lomb ULTRA	163	0,69	46	+
Acuvue Oasys	147	0,72	38	–
Air Optix Aqua	138	1,10	33	–
Biofinity	160	0,80	48	+

минимален по сравнению с другими ведущими силиконгидрогелевыми линзами [4].

Для комфортного ношения контактной линзы важен дизайн края. В линзах Bausch + Lomb ULTRA уменьшена толщина среднепериферической зоны, а ультратонкий край обеспечивает гладкий переход от конъюнктивы к поверхности линзы и мягкое скольжение века [3]. Такой профиль линзы очень положительно влияет на комфорт.

Заключение

Итак, можно сделать вывод, что специалистам Bausch + Lomb удалось создать действительно необычную силиконгидрогелевую линзу. Ее дизайн и физико-химические свойства обеспечивают стабильные оптические качества и высокий комфорт при ношении. СГКЛ Bausch + Lomb ULTRA с технологией MoistureSeal® отличается высоким уровнем Dk/t и влагосодержания, низким модулем упругости и коэффициентом трения. Новая линза удобна в обращении и комфортна от момента надевания до конца дня. Судя по отзывам, по комфортности ношения Bausch + Lomb ULTRA выделяется даже среди лучших силиконгидрогелевых линз [3].

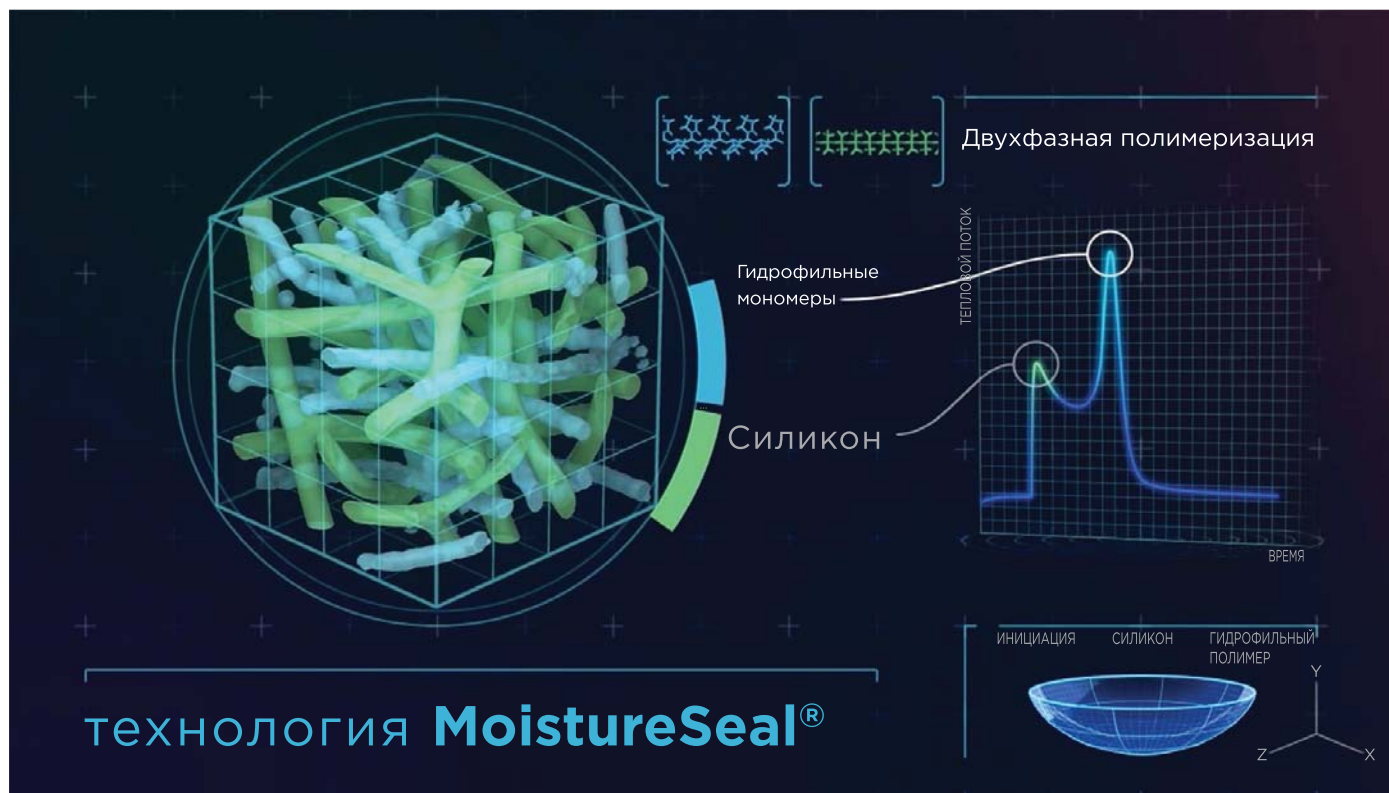
Все это особенно необходимо современным пользователям КЛ, большинству из которых угрожает компьютерный зрительный синдром. По статистике, приводимой на социологических сайтах США, в 2014

году у 55% взрослых американцев были смартфоны, у 42% – планшетные компьютеры, у 32% – электронные книги. Жители США проводят более 10 часов в сутки за экранами стационарных компьютеров, ноутбуков или мобильных электронных устройств. Россия по темпам компьютеризации не отстает – скорее, даже обгоняет. Согласно данным Росстата, к концу 2015 года около 70% жителей РФ ежедневно заходили в сеть Интернет, то есть регулярно пользовались компьютерами. Для мегаполисов и возрастной группы от 18 до 24 лет эта цифра еще выше. Вполне понятно, почему представители компании Bausch + Lomb в публичных выступлениях и презентациях всегда подчеркивают важность повышенного комфорта для современных пациентов.

Список литературы

1. Г. де Нэйер. Контактные линзы Bausch + Lomb ULTRA с технологией MoistureSeal®. Поднимая свойства и дизайн контактных линз на новый уровень для лучших в классе клинических характеристик // Review of Cornea and Contact Lenses. – 2014.
2. Выглядач К. и соавторы. Разрывая цикл дискомфорта // Contact Lens Spectrum /Special edition. – 2014.
3. Стеффен Р. и соавторы. Клиническое исследование силиконгидрогелевой контактной линзы из материала самфилкон А // Contact Lens Spectrum /Special edition. – 2014.
4. По данным исследования остаточных сферических аберраций in vitro среди силиконгидрогелевых линз Bausch + Lomb ULTRA, Biofinity, Acuvue Oasys, Air Optix Aqua, Air Optix Night & Day Aqua (исследование Bausch + Lomb, США, 2014).

MoistureSeal® – зарегистрированный товарный знак № 536830. Правообладатель: «Бауш энд Ломб Инкорпорейтед»



BAUSCH+LOMB

ULTRA*

Мягкие контактные линзы ежемесячной замены

Наша передовая технология MoistureSeal®
позволила усовершенствовать основные параметры

163 Dk/t^1

Ultra*
дышащие

0,69 МПа
модуль упругости¹

Ultra*
мягкие

46%
влагосодержание¹

Ultra*
увлажненные



Рег. уд. №РЗН 2016/3720 от 19.02.2016

*ULTRA (англ. яз.) - Ультра (русс. яз.)

1. Г. ДеНабер, Контактные линзы Бауш энд Ломб Ультра с технологией MoistureSeal®. Поднимают свойства и дизайн контактных линз на новый уровень для лучших в классе клинических характеристик. Ревью оф Корнеа & Контакт Линзес 2014. MoistureSeal® - зарегистрированный товарный знак №536830. Правообладатель: Бауш энд Ломб Инкорпорейтед Dk/t - кислородная проницаемость линзы, где D - коэффициент диффузии, k - коэффициент растворимости, t - толщина линзы.

ИМЕЮТСЯ ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ. НЕОБХОДИМО ПРОКОНСУЛЬТИРОВАТЬСЯ СО СПЕЦИАЛИСТОМ

RUS-VSC-ULT-01-2017-314