

СОВРЕМЕННАЯ

# ОПТОМЕТРИЯ

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ ДЛЯ ОФТАЛЬМОЛОГОВ И ОПТОМЕТРИСТОВ

Репринтное издание

Ю. С. Левченко

**Эффективность применения  
однодневных контактных линз  
из материалов хилафилкон Б  
и незофилкон А у пациентов  
с синдромом сухого глаза,  
выявленным при ношении  
силикон-гидрогелевых  
контактных линз**



УДК 617.711-004.1-085:617.7-76

# Эффективность применения однодневных контактных линз из материалов хилафилкон Б и незофилкон А у пациентов с синдромом сухого глаза, выявленным при ношении силикон-гидрогелевых контактных линз



**Ю. С. Левченко,**

канд. мед. наук, врач-офтальмолог  
высшей категории ККОКБ  
им. проф. П. Г. Макарова  
(Красноярск)

## Аннотация

В статье представлена оценка клинических признаков синдрома сухого глаза у пациентов, пользующихся силикон-гидрогелевыми контактными линзами плановой замены, и их динамика при переходе на однодневные гидрогелевые контактные линзы.

**Ключевые слова:** незофилкон А, однодневные контактные линзы, синдром сухого глаза, хилафилкон Б

## Введение

В последние годы наблюдается неуклонное увеличение количества пациентов с аметропиями, применяющих для коррекции зрения контактные линзы (КЛ). Во всем мире, по данным Н. Эфрона (N. Efron), сегодня ими пользуются более 125 млн человек [10], из них в России – более 3 млн [5].

Эффективность контактной коррекции зрения, а также определенные преимущества КЛ, особенно при коррекции аметропии высокой степени, доказаны в многочисленных работах [1, 4, 18, 19]. Однако необходимо помнить, что более половины пациентов ощущают дискомфорт при ношении КЛ

[7, 11]. Это не только снижает качество жизни пользователей КЛ [9], но и является основной причиной отказа от этого вида коррекции зрения [20]. В последних исследованиях выявлено, что от ношения КЛ отказываются от 15 до 30 % пациентов [20, 24].

Одним из предрасполагающих факторов развития дискомфорта и сухости глаз при использовании КЛ являются нарушение стабильности слезной пленки и изменение ее свойств [21]. Физически контактная линза, находясь на передней глазной поверхности, делит слезную пленку на пре- и постлинзовую часть. Это приводит к снижению толщины липидного слоя и к повышенному испарению

слезной жидкости [26]. При снижении объема слезы повышается ее осмолярность, что может вызвать возникновение синдрома сухого глаза (ССГ) вследствие ношения КЛ [17].

Для оценки качества слезной пленки определяют время ее разрыва после моргания. При этом предпочтительны неинвазивные методы исследования, без соприкосновения с поверхностью глаза или слезной пленкой, которые имеют бóльшую диагностическую ценность, чем традиционные тесты с использованием флюоресцеина, так как последний может нарушать стабильность слезной пленки, что приведет к заниженным результатам [3]. При проведении неинвазивного исследования от слезной пленки отражаются тест-объекты офтальмологических приборов – офтальмометра, тиаскопа или кератотопографа.

При установлении степени ССГ применяют клинические тесты определения складок конъюнктивы, параллельных нижнему веку (LIPCOF), и эпителиопатии края верхнего века с использованием витального красителя лиссаминового зеленого [8]. Доказано, что результаты этих тестов являются наиболее важными предикторами развития ССГ у носителей КЛ в целом, а также более выражены у носителей силикон-гидрогелевых КЛ [15, 27].

Новые возможности для исследования слезной жидкости открыл метод оптической когерентной томографии слезного мениска: ОКТ-менискометрия [23]. Благодаря высокой разрешающей способности данный метод позволяет детально визуализировать слезный мениск и точно измерить его геометрические параметры. Была отмечена высокая диагностическая чувствительность и специфичность ОКТ-менискометрии в диагностике стадий ССГ [6], выявлено снижение высоты слезного мениска у носителей КЛ по сравнению с пациентами, не носящими линзы, а также установлено, что высота слезного мениска снижена у пациентов, ощущающих дискомфорт при ношении КЛ [22].

В настоящее время нет однозначного ответа, какие линзы более комфортны при ношении: силикон-гидрогелевые или гидрогелевые. При ношении силикон-гидрогелевых КЛ миграция силоксановых компонентов к поверхности полимера приводит к формированию

относительно гидрофобных поверхностей по сравнению с поверхностями гидрогелевых линз, что ведет к существенным различиям в отложениях, наблюдаемых на силикон-гидрогелевых материалах. В процессе ношения силикон-гидрогелевых КЛ на них более интенсивно образуются липидные отложения, содержащие, например, холестерин [16], фосфатидилхолин [25], частицы водостойкой туши [13]. Отложения на КЛ приводят к появлению дискомфорта, снижению остроты зрения и покраснению глаз [2].

Преимущества гидрогелевых КЛ – в их высоком влагосодержании и низком модуле упругости, что делает линзы очень комфортными при ношении. Однако для гидратации гидрогелевых КЛ необходим определенный объем слезной жидкости, что обеспечивается определенным уровнем секреции слезы. Гидрогелевые линзы в большей степени, чем силикон-гидрогелевые, подвержены дегидратации, что в условиях недостатка слезной жидкости приводит к изменению физико-химических свойств материала КЛ, снижению уровня пропускания кислорода и эластичности линзы [14].

Для решения этой проблемы компания Bausch + Lomb предложила новый материал незофилкон А (HyperGel) с высоким влагосодержанием (78%). Он имеет достаточную степень кислородной проницаемости и обеспечивает комфорт при ношении КЛ. В состав полимера введены сурфактанты, которые взаимодействуют с молекулами воды и удерживают их, препятствуя дегидратации КЛ. Благодаря включению данных веществ в состав материала линзы на ее поверхности формируется плотный слой, который имитирует действие липидного слоя слезной пленки, снижающего испарение влаги. Это повышает устойчивость линзы к дегидратации, обеспечивает постоянство ее физических свойств и хорошую смачиваемость [12].

**Цель работы** – дать оценку клинических признаков синдрома сухого глаза у пациентов, пользующихся силикон-гидрогелевыми КЛ плановой замены, и проследить их динамику при переходе на однодневные гидрогелевые КЛ из материалов хилафилкон Б и незофилкон А.

## Материалы и методы

Проводилось проспективное обсервационное открытое исследование 48 пациентов (96 глаз) – 43 женщины и 5 мужчин в возрасте от 23 до 38 лет. Миопия слабой степени была у 16 пациентов (32 глаза), миопия средней степени – у 28 пациентов (56 глаз), миопия высокой степени – у 4 пациентов (8 глаз). Все пациенты пользовались силикон-гидрогелевыми КЛ из разных материалов в течение периода от 1 до 5 лет и на очередном приеме для замены линз предъявляли жалобы на дискомфорт и сухость глаз.

Пациенты были разделены на две группы: первой группе были подобраны однодневные гидрогелевые КЛ из материала незофилкон А (NupherGel), а второй группе – из материала хилафилкон Б.

Всем пациентам было проведено офтальмологическое обследование, включающее в себя субъективную визометрию, авторефрактометрию, биомикроскопию переднего отрезка глазного яблока. Дополнительные методы исследования – окрашивание эпителия передней поверхности глаза витальным красителем лисаминовым зеленым (тест-полоски «Офтолик-тест»), оценка результатов прокрашивания при проведении теста LIPCOF, а также теста на выявление эпителиопатии края верхнего века.

Для оценки качества слезной жидкости определяли неинвазивное время разрыва слезной пленки (НВРСП) с помощью офтальмометра SO-21 (Shin-Nippon) (рис. 1). Измерение НВРСП проводилось сначала при надетых силикон-гидрогелевых КЛ, в которых пациент пришел на прием, затем через 15 мин после надевания однодневных гидрогелевых КЛ, а далее на повторных осмотрах – через 1 и 4 недели ношения этих линз. Для оценки НВРСП после настройки световых отраженных тест-объектов офтальмометра на переднюю поверхность КЛ пациента просили не моргать. С помощью секундомера измеряли интервал между моментом моргания и появлением первого искажения тест-объектов. Высоту нижнего слезного мениска определяли при проведении менискометрии с помощью оптического когерентного томографа SL-OCT (Heidelberg) (рис. 2).

Уровень дискомфорта, ощущаемого пациентами при ношении КЛ, устанавливали с ис-

пользованием русскоязычной версии специального опросника CLDEQ-8. Он состоит из восьми вопросов, которые оценивают такие проблемы, как ощущение инородного тела, сухость и жжение глаз, изменение, затуманивание и снижение зрения при ношении контактных линз. По полученным ответам определяется общий суммарный балл от 0 до 37, при этом бóльшие значения отражают более выраженный дискомфорт.

Статистическую обработку результатов осуществляли при помощи программного обеспечения Statistica 7,0. Количественные величины были представлены как «среднее значение  $\pm$  стандартное отклонение» ( $M \pm SD$ ). Для проверки статистических гипотез о виде распределения был применен критерий Шапиро-Уилка. Сравнения двух групп из совокупностей с нормальным распределением проводили с помощью  $t$ -критерия Стьюдента для двух зависимых или двух независимых выборок. Для анализа выборочных данных из совокуп-



Рис. 1. Определение неинвазивного времени разрыва слезной пленки с помощью офтальмометра SO-21 (Shin-Nippon)



Рис. 2. Оптический когерентный томограф для обследования переднего отрезка глаза SL-OCT (Heidelberg)

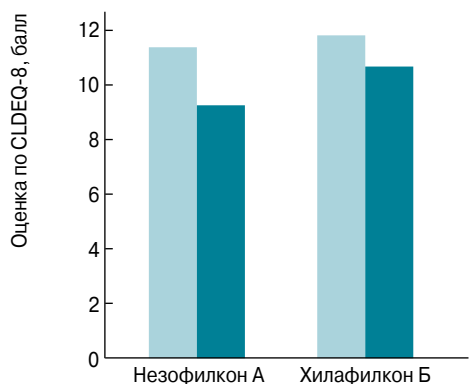


Рис. 3. Оценка уровня дискомфорта (по опроснику CLDEQ-8), ощущаемого пациентами при коррекции однодневными гидрогелевыми КЛ, изготовленными из материалов незофилкон А и хилафилкон Б:

□ – через 1 неделю; ■ – через 4 недели

### Неинвазивное время разрыва слезной пленки у пациентов в контактных линзах из разных материалов ( $M \pm SD$ , с)

Контактные линзы	Осмотр		
	Первичный прием	Через 1 неделю	Через 4 недели
Силикон-гидрогелевые (до замены на гидрогелевые)	5,1 ± 2,3	—	—
Гидрогелевые из незофилкона А (HyperGel)	15,5 ± 3,2	12,4 ± 1,9	13,5 ± 2,5
Гидрогелевые из хилафилкона Б	9,1 ± 2,1	9,6 ± 1,7	9,4 ± 2,6

ностей, отличающихся от нормального распределения, использовали непараметрические методы. Для сравнения двух групп применяли критерий Уилкоксона. Анализ выборок при повторных измерениях проводили с помощью критерия Фридмана. Для анализа зависимости количественных признаков использовали коэффициент ранговой корреляции Спирмена.

Критерии исключения из исследования: оперативные вмешательства на глазном яблоке, воспалительные заболевания роговицы в анамнезе, дистрофические заболевания роговицы и/или конъюнктивы, тяжелые формы ССГ.

## Результаты и обсуждение

Показатели остроты зрения с коррекцией КЛ были высокими в обеих группах пациентов и не различались в динамике. При опросе было выявлено, что большинство пациентов (39 человек) нарушают рекомендованный

срок замены СГКЛ. Среднее значение уровня дискомфорта, определенное на первом приеме, составило  $(16,9 \pm 2,8)$  балла.

При назначении первой группе пациентов гидрогелевых КЛ из материала незофилкон А (HyperGel) было выявлено снижение среднего балла по опроснику CLDEQ-8 до  $11,4 \pm 1,8$ , что свидетельствует о снижении уровня дискомфорта. Положительная динамика отмечалась и через 4 недели ношения КЛ, когда средний балл составил  $9,2 \pm 1,2$  ( $p < 0,005$ ; рис. 3). Во второй группе пациентов дискомфорт также снизился, установлен средний балл  $11,8 \pm 1,6$  через 1 неделю ношения КЛ и  $10,6 \pm 1,7$  ( $p < 0,05$ ) – через 4 недели.

В результате проведенного исследования были получены значения НВРСП в разных видах КЛ (см. таблицу). При осмотре пациентов в силикон-гидрогелевых КЛ, в которых они приходили на прием, было выявлено резкое снижение НВРСП. Так, у шести пациентов при первом осмотре значение НВРСП составляло всего 3 с. После замены КЛ на гидрогелевые уже через 15 мин среднее значение НВРСП увеличилось, что наиболее было выражено у пациентов в линзах из материала незофилкон А (HyperGel) ( $p < 0,05$ ). При повторных осмотрах пациентов через 1 и 4 недели показатели НВРСП у пациентов в КЛ из хилафилкона Б были стабильными ( $p = 0,5$ ). В группе пациентов, носящих КЛ из материала незофилкон А (HyperGel), НВРСП через 1 неделю незначительно снизилось, но на приеме через 4 недели было отмечено его повторное повышение ( $p < 0,005$ ).

Средний результат теста LIPCOF при первом осмотре на фоне ношения силикон-гидрогелевых КЛ составил  $(1,8 \pm 0,6)$  балла. При переходе на гидрогелевые КЛ через 1 неделю их ношения в первой группе пациентов средний балл не изменился и составлял  $1,7 \pm 0,6$  ( $p = 0,16$ ), однако через 4 недели этот показатель достоверно улучшился – до  $(1,5 \pm 0,5)$  балла ( $p < 0,005$ ). Во второй группе пациентов показатели теста LIPCOF были  $1,8 \pm 0,8$  ( $p = 0,2$ ) и  $1,6 \pm 0,5$  ( $p < 0,05$ ) балла соответственно.

Прокрашивание эпителия края верхнего века лиссаминовым зеленым при первом осмотре определялось в 84% случаев, а через 4 недели ношения линз из хилафил-

кона Б – в 76% и из незофилкона А (Нурег-Гел) – в 60% случаев. Средний балл выраженности прокрашивания эпителия края верхнего века был максимальным при первичном осмотре ( $2,1 \pm 1,1$ ), через 1 неделю ношения гидрогелевых линз в первой группе пациентов он снизился до  $1,6 \pm 0,8$ , во второй группе – до  $1,9 \pm 0,9$ , а через 4 недели – до  $1,4 \pm 0,7$  и  $1,6 \pm 0,6$  соответственно.

Среднее значение высоты нижнего слезного мениска у пациентов обеих групп на первичном приеме было равно ( $0,161 \pm 0,040$ ) мм. Через 1 неделю в первой группе высота нижнего слезного мениска увеличилась до ( $0,201 \pm 0,060$ ) мм, а через 4 недели она составила ( $0,294 \pm 0,080$ ) мм, что находится в пределах нормальных значений. Во второй группе пациентов через 1 неделю среднее значение было ( $0,189 \pm 0,040$ ) мм, через 4 недели оно повысилось до нижней границы нормы – ( $0,201 \pm 0,05$ ) мм (рис. 4).

При анализе взаимосвязи клинических проявлений ССГ и уровня ощущаемого пациентами дискомфорта согласно опроснику CLDEQ-8 была выявлена значительно выраженная отрицательная взаимосвязь суммарного показателя баллов опросника и НВРСП (коэффициент корреляции Спирмена  $r_s = -0,83$ ; рис. 5), а также выраженная положительная взаимосвязь между уровнем дискомфорта при ношении КЛ и баллами прокрашивания эпителия края верхнего века лиссаминовым зеленым ( $r_s = 0,86$ ).

## Клинический пример

Пациентка, 36 лет, с диагнозом «миопия высокой степени», пользовалась силикон-гидрогелевыми КЛ ежемесячной замены в течение пяти лет. Режим ношения линз – пролонгированный, сроки замены линз регулярно не соблюдала. Со слов пациентки, могла пользоваться одной парой своих линз до двух и даже трех месяцев. Предъявляет жалобы на плохую переносимость контактных линз, покраснение и сухость глаз.

Сумма баллов по опроснику CLDEQ-8 была равна 18, что соответствует дискомфорту средней степени. При осмотре выявлены отложения на поверхности контактных линз, НВРСП правого глаза составило 3 с, левого

глаза – 4 с. Тест LIPCOF: правый глаз – 2 балла, левый глаз – 2 балла. Эпителиопатия края верхнего века: правый глаз – 3-я степень, левый глаз – 2-я степень (рис. 6). Высота нижнего слезного мениска: правый глаз – 0,135 мм, левый глаз – 0,164 мм. Пациентке были подобраны однодневные гидрогелевые КЛ Biotrue ONEday и рекомендован дневной режим ношения с ежедневной заменой линз.

На повторном приеме через неделю пациентка отметила уменьшение сухости и дискомфорта глаз. При ответах на вопросы опросника CLDEQ-8 пациентка набрала 15 баллов, что свидетельствует о снижении уровня дис-

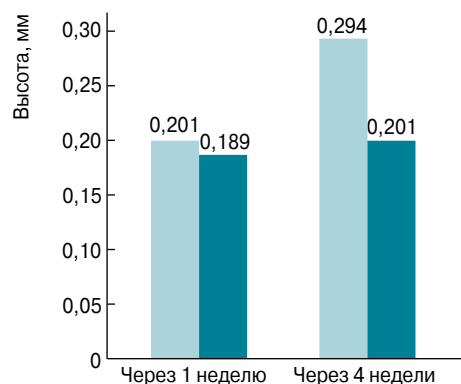


Рис. 4. Среднее значение высоты нижнего слезного мениска на фоне ношения гидрогелевых КЛ:

■ – из материала незофилкон А; ■ – из материала хилафилкон В

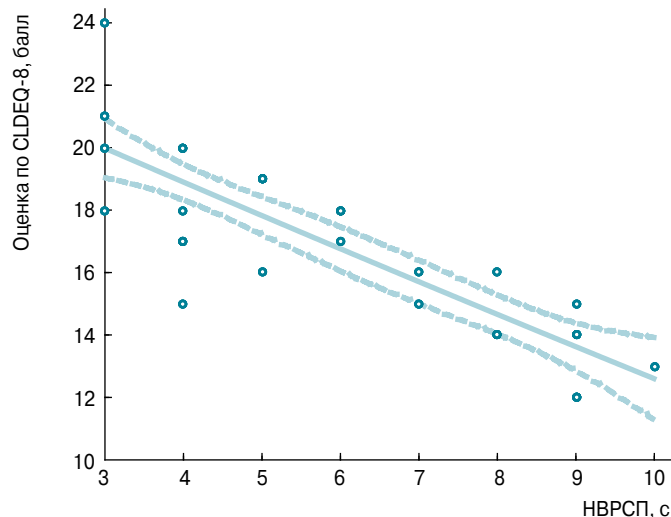


Рис. 5. Корреляции между уровнем дискомфорта при ношении КЛ по опроснику CLDEQ-8 и НВРСП у пользователей КЛ с установленным ССГ



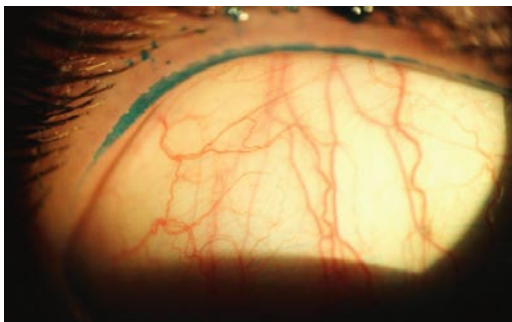


Рис. 6. Выявленное на первом приеме прокрашивание эпителия края верхнего века лиссаминовым зеленым



Рис. 7. Высота нижнего слезного мениска левого глаза, мм, при проведении ОКТ-менискометрии на первичном приеме

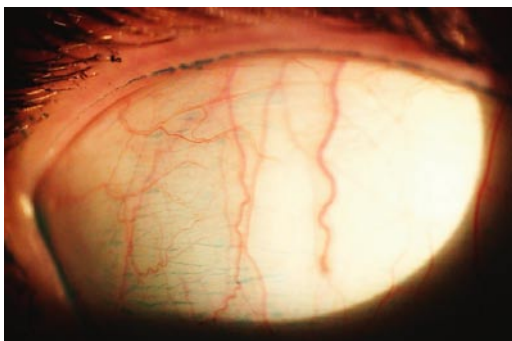


Рис. 8. Снижение степени прокрашивания эпителия края верхнего века лиссаминовым зеленым через 4 недели ношения гидрогелевых КЛ Biotrue ONEday

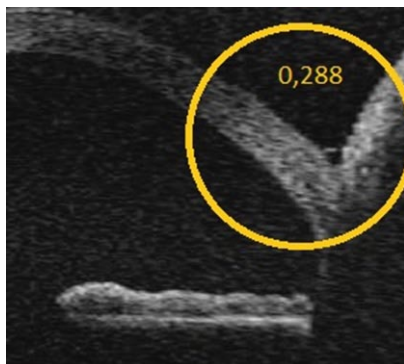


Рис. 9. Увеличение высоты нижнего слезного мениска, мм, по данным ОКТ-менискометрии через месяц ношения КЛ Biotrue ONEday

комфорта. Объективно НВРСП в контактных линзах составило для правого глаза 8 с, для левого – 10 с, результаты теста LIPCOF для правого и левого глаза оставались прежними: по 2 балла, но степень эпителиопатии верхнего века уменьшилась до 2-й степени на правом глазу и до 1-й степени – на левом. По результатам менискометрии высота нижнего слезного мениска правого глаза составила 0,209 мм, левого – 0,215 мм (рис. 7).

Через месяц ношения КЛ суммарное значение баллов опросника CLDEQ-8 снизилось до 9. НВРСП правого глаза составило 11 с, левого глаза – 13 с, признаки теста LIPCOF правого и левого глаз уменьшились до 1 балла, прокрашивание эпителия верхнего века снизилось до 1-й степени на обоих глазах (рис. 8). Высота нижнего слезного мениска: правого глаза – 0,258 мм, левого глаза – 0,288 мм (рис. 9).

## Выводы

При длительном ношении силикон-гидрогелевых КЛ плановой замены, особенно при нарушении сроков замены линз и режима ношения, возникает предрасположенность к развитию ССГ и возникновению признаков дискомфорта, выявляемых с помощью опросника CLDEQ-8. При этом определяется резкое снижение НВРСП в КЛ, выражено прокрашивание эпителия глазной поверхности витальным красителем лиссаминовым зеленым, снижена высота нижнего слезного мениска.

Анализ корреляционных взаимоотношений клинических признаков ССГ у пациентов, пользующихся силикон-гидрогелевыми КЛ, показывает значительно выраженную отрицательную взаимосвязь между суммарным количеством баллов по опроснику CLDEQ-8, показывающих уровень дискомфорта, и НВРСП в КЛ, а также положительную взаимосвязь между выраженностью прокрашивания эпителия края верхнего века витальным красителем лиссаминовым зеленым и полученными баллами.

При назначении пациентам гидрогелевых КЛ ежедневной замены отмечается улучшение показателей опросника CLDEQ-8, повышение НВРСП в КЛ и высоты нижнего слез-



ного мениска уже через неделю их ношения. Через 4 недели определяется дальнейшая положительная динамика вышеперечисленных показателей, наблюдается уменьшение прокрашивания эпителия верхнего века лиссаминовым зеленым и дальнейшее снижение баллов теста CLDEQ-8, что свидетельствует о снижении дискомфорта у пользователей КЛ. Положительная динамика более выражена в группе пациентов с коррекцией КЛ из материала незофилкон А (HyperGel), чем у носителей линз с коррекцией КЛ из материала хилафилкон Б.

Учитывая указанный положительный эффект, при выявлении признаков дискомфорта и возникновении ССГ у пациентов, пользующихся силикон-гидрогелевыми КЛ, особенно при несоблюдении ими режима ношения и сроков замены линз, возможно рекомендовать однодневные КЛ из материала незофилкон А (HyperGel) на период не менее месяца. При этом увеличиваются НВРСП и высота нижнего слезного мениска, снижается уровень прокрашивания лиссаминовым зеленым эпителия верхнего века и значение теста LIPCOF в баллах, а также уровень дискомфорта, ощущаемого пациентами.

## Список литературы

1. Гуревич, К. Г. Зависимость качества жизни пациентов с миопией от степени миопии и средства коррекции зрения / К. Г. Гуревич, Е. Г. Рыбакова, М. А. Черепихина // Клиническая офтальмология : РМЖ. 2012. № 2. С. 70–74.
2. Джонс, Л. Современные представления о силикон-гидрогелевых линзах / Л. Джонс, Б. Холден, Л. Ш. Флинн // Вестник оптометрии. 2011. № 1. С. 14–16.
3. Егорова, Г. Б. Использование метода тиаскопии для исследования слезной пленки на поверхности мягких контактных линз / Г. Б. Егорова, Т. С. Митичкина, И. А. Новиков // Глаз. 2015. № 2. С. 21–24.
4. Киваев, А. А. Контактная коррекция зрения / А. А. Киваев, Е. И. Шапиро. М. : ЛДМ Сервис, 2000. 224 с.
5. Лещенко, И. А. Роль специалиста в профилактике осложнений контактной коррекции зрения / И. А. Лещенко // 9-я Международная конференция по контактной коррекции зрения : тез. докл. М., 2015. С. 22.
6. Лобанова, О. С. Оптическая когерентная менискометрия в ранней диагностике синдрома «сухого глаза» : дис. ... канд. мед. наук : 14.01.07 / Лобанова Ольга Станиславовна. Самара, 2013. 92 с.
7. Митичкина, Т. С. Синдром «сухого глаза» при ношении контактных линз и возможности его медикаментозной коррекции : автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.01.07 / Митичкина Татьяна Сергеевна. М., 2012. 23 с.
8. *Clinical science* Lid-parallel conjunctival folds (LIPCOF) and dry eye: a multicentre study / J. Nemeth [et al.] // *British Journal of Ophthalmology*. 2012. Vol. 10, N 96. P. 1380–1385.
9. *Contact Lens Dry Eye Questionnaire-8 (CLDEQ-8) and opinion of contact lens performance* / R. L. Chalmers [et al.] // *Optometry & Vision Science*. 2012. Vol. 89, N 10. P. 1435–1442.
10. Efron, N. Contact lens complications / Natan Efron. [S. l.] : Saunders, 2012. 350 p.
11. Fonn, D. Targeting contact lens induced dryness and discomfort: what properties will make lenses more comfortable / D. Fonn // *Optometry & Vision Science*. 2007. Vol. 84, N 4. P. 279–285.
12. Hook, D. Characterization of Hypergel / D. Hook // *Surface Report*. 2011. P. 611–634.
13. *Impact of cosmetics on the physical dimension and optical performance of silicone hydrogel contact lenses* / D. Luensmann [et al.] // *Eye & Contact Lens*. 2015. Vol. 41, N 4. P. 218–227.
14. *Improving contact-lens related dryness symptoms with silicone hydrogel lenses* / R. Chalmers [et al.] // *Investigative Ophthalmology & Visual Science*. 2008. Vol. 85, N 8. P. 778–784.
15. *Lid wiper epitheliopathy* / N. Efron [et al.] // *Progress in Retinal and Eye Research*. 2016. Vol. 4, N 14. P. 350–385.
16. *Mechanical complications induced by silicone hydrogel contact lenses* / C. L. Meng [et al.] // *Eye & Contact Lens*. 2013. Vol. 39, N 1. P. 115–124.
17. Nichols, J. J. Tear Film, contact lens and patient-related factors associated with contact lens-related dry eye / J. J. Nichols, L. T. Sinnott // *Investigative Ophthalmology & Visual Science*. 2006. Vol. 47, N 4. – P. 1319–1328.
18. Pesudovs, K. A quality of life comparison of people wearing spectacles or contact lenses or having undergone refractive surgery / K. Pesudovs, E. Garamendi, D. B. Elliott // *Journal of Refractive Surgery*. 2006. Vol. 22, N 1. P. 19–27.
19. *Rigid gas-permeable contact lens related life quality in keratoconic patients with different grades of severity* / Y. Wu [et al.] // *Clinical & Experimental Optometry*. 2015. Vol. 98, N 2. P. 150–154.
20. Rumpakis, J. New data on contact lens dropouts: an international perspective / J. Rumpakis // *Review of Optometry*. 2010. Vol. 147, N 1. P. 37–42.
21. *Tear exchange and contact lenses: a review* / A. Muntz [et al.] // *Journal of Optometry*. 2015. Vol. 8, N 1. P. 2–11.
22. *Tear menisci and ocular discomfort during daily contact lens wear in symptomatic wearers* / Q. Chen [et al.] // *Investigative Ophthalmology & Visual Science*. 2011. Vol. 4, N 6. P. 52–55.

23. *Tear meniscus measurement by spectral optical coherence tomography* / G. Czajkowski [et al.] // *Optometry & Vision Science*. 2012. Vol. 89, N 3. P. 336–342.
24. *The impact of contemporary contact lenses on contact lens discontinuation* / K. Dumbleton [et al.] // *Eye & Contact Lens*. 2013. Vol. 39, N 1. P. 93–99.
25. *The impact of tear film components on in vitro lipid uptake* / H. Lorentz [et al.] // *Optometry & Vision Science*. 2012. Vol. 89, N 6. P. 856–867.
26. *The TFOS International Workshop on Contact Lens Discomfort: executive summary* / J. J. Nichols [et al.] // *Investigative Ophthalmology & Visual Science*. 2013. Vol. 54, N 8. P. 7–13.
27. *Variations in observable lid wiper epitheliopathy (LWE) staining patterns in wearers of silicone hydrogel lenses* / J. Varikooty [et al.] // *Contact Lens & Anterior Eye*. 2015. Vol. 38, N 6. P. 471–476.

#### **Effectiveness of hilafilcon B and nesofilcon A daily disposable lenses by silicone hydrogel contact lens wearers with dry eye syndrome**

The article presents an assessment of clinical signs of dry eye syndrome among silicone hydrogel planned replacement contact lens patients and the dynamics during the transition to hydrogel daily disposable contact lenses.

**Keywords:** dry eye syndrome, hilafilcon B, nesofilcon A, one day contact lens

Юлия Сергеевна Левченко,  
кандидат медицинских наук, врач-офтальмолог высшей категории Красноярской краевой офтальмологической  
клинической больницы (ККОКБ) им. проф. П. Г. Макарова

660022, Красноярск, ул. Никитина, д. 1в  
Тел.: 8 908 212-44-69  
E-mail: 2924469@gmail.com

Ю. С. Левченко

Эффективность применения однодневных контактных линз  
из материалов хилафилкон Б и незофилкон А у пациентов  
с синдромом сухого глаза, выявленным при ношении  
силикон-гидрогелевых контактных линз

Репринт издания:  
Современная оптометрия. 2016. № 7. С. 4–12.

# Biotrue®ONEday\*

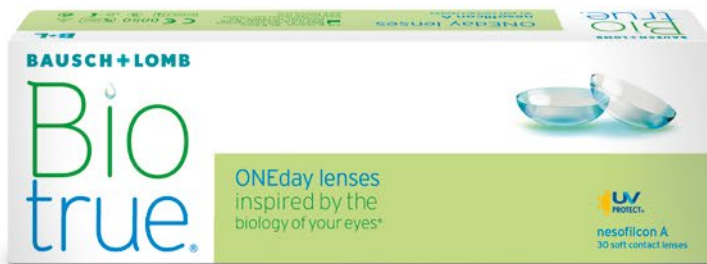
Мягкие контактные линзы

Протестированы во время  
трансатлантического перелета



**Комфорт линз Biotrue®ONEday\* даже после 16 часов ношения благодаря:**

- Максимальному влагосодержанию<sup>1</sup>  
Соответствует содержанию воды в роговице - 78%<sup>2</sup>
- Устойчивости к высыханию  
Содержит в составе сурфактант, который имитирует действие липидного слоя слезной пленки, удерживая влагу<sup>3</sup>



Per, уд. № ФСЗ 2012/12952 от 31.12.2015

\*OneDay (англ.яз) - Однодневные (русс. яз.)

1. Контактные линзы. Справочные таблицы 2016. Специальное приложение к журналу «Вестник оптометрии». Ноябрь 2015. 2. П. Ян, Г. Бергмансон. Клиническая анатомия и физиология глаза, 14-е издание, 2007, стр. 50.  
3. Информация из базы данных Bausch&Lomb, США, 2011. Двойное слепое рандомизированное клиническое исследование для оценки потерь воды контактными линзами BiotrueOneDay, 1-Day AcuvueMoist, и 1-Day AcuvueTruEye.

ИМЕЮТСЯ ПРОТИВПОКАЗАНИЯ. НЕОБХОДИМО ОЗНАКОМИТЬСЯ С ИНСТРУКЦИЕЙ ИЛИ ПРОКОНСУЛЬТИРОВАТЬСЯ СО СПЕЦИАЛИСТОМ