

# ACUVUE RevitaLens\* – многофункциональный дезинфицирующий раствор нового поколения

*Лещенко И.А. к.м.н., директор по клиническим вопросам «Джонсон и Джонсон Вижн Кэр», Россия и СНГ,  
доцент кафедры глазных болезней ИУВ НМХЦ им Н.И. Пирогова*

К началу нового века многие эксперты предсказывали быстрое исчезновение индустрии средств ухода за линзами вследствие наращивания производства линз ежедневной замены. Однако спустя 20 лет мы можем констатировать тот факт, что эта индустрия по-прежнему развивается, и ежегодно появляются новые средства для ухода за линзами. В настоящее время в мире 70% всех линз, подбираемых первичным пациентам, и 60% подбираемых повторно – это линзы частой плановой замены<sup>1</sup>. В России доля тех, кто пользуется контактными линзами (КЛ) многократного применения, составляет около 1,5 млн человек или более 60 %.<sup>2</sup> Поэтому средства по уходу за линзами так же важны, как и сами линзы, которые мы назначаем пациентам. Однако опросы специалистов по коррекции зрения показали, что многие из них недостаточно уделяют внимание этому вопросу, позволяя пациентам самостоятельно принимать решение: какое средство для ухода за линзами им использовать. Пациенты часто самостоятельно меняют средство по уходу за линзами, и во многом их выбор раствора определяется наличием того или иного средства в точке продаж. Поэтому одна из целей этой статьи – помочь практикующим специалистам изменить свое отношение к вопросу выбора системы ухода за линзами.

Некоторые специалисты считают, что все средства по уходу за линзами одинаковы. Однако, это не так, не все средства идентичны.

До 2004 года на протяжении 10 лет основные химические вещества, обеспечивающие процессы консервации и дезинфекции, не менялись, и многофункциональные растворы были достаточно однотипными<sup>3</sup>. Однако массовое распространение силикон-гидрогелевых КЛ внесло большие коррективы в стандарты индустрии и проложило путь для появления нового класса растворов. При разработке новых растворов необходимо учи-

тывать 3 основные проблемы, связанные как с самими новыми КЛ, так и с их потребителями:

- Новые материалы
- Совместимость раствора и линзы без ущерба для комфорта
- Осложнения из-за несоблюдения правил.

Отличительной чертой силикон-гидрогелевых линз является повышенная склонность материалов этих линз к накоплению липидных отложений, которые плохо удалялись растворами старого поколения<sup>4</sup>. Стало понятно, что нужно искать новые дезинфектанты и совершенствовать формулу растворов.

При производстве средств для ухода за контактными линзами соблюдается принцип баланса между эффективностью и токсичностью средства. Раствор должен эффективно уничтожать патогенную флору, но при этом не вызывать повреждения тканей глаза и глазной поверхности. Идеальный раствор должен иметь следующие основные характеристики:

1. Эффективно убивать все патогенные микроорганизмы
2. Не оказывать токсического действия на ткани глаза
3. Хорошо очищать линзу, удаляя отложения
4. Быть простым и удобным в использовании.

## **Противомикробная активность и дезинфекция**

Компания «Джонсон и Джонсон Вижн Кэр» при разработке своих новых контактных линз и средств для ухода за линзами использует передовые технологии и достижения науки и техники для того, чтобы повысить их эффективность. Раствор ACUVUE RevitaLens – это многофункциональный дезинфицирующий раствор нового поколения. Химический состав раствора представлен в таблице 1. Этот раствор подходит как для носителей гидрогелевых, так и силикон-гидрогелевых линз. В состав этого раствора вошли такие консерван-

\* Акувью Ревиталенс.© 2020,  
ООО "Джонсон и Джонсон". Товар сертифицирован. Рег. уд.№ <PC3  
2010/07713 ОТ 06.04.2018 г., № <PC3 2011/10818 ОТ 28.07.2020

**Таблица 1.** Химический состав раствора ACUVUE RevitaLens

Компонент	Название	Концентрация
Консерванты/дезинфицирующие вещества	Алексидин дегидрохлорид	0.00016
	Поликватерниум -1 (PQ-1)	0.0003
Буфер	Борная кислота	0.6
	Натрия борат дегидрат	0.15
Хелатообразующее вещество	Динатрия эдидат	0.05
Поверхностно-активные вещества	Тетроник 904	0.1
	Натрия цитрат дегидрат	0.65
Вещества для поддержания осмолярности (изотоник)	Натрия хлорид	0.25
	Очищенная вода	Quantum satis

ты нового поколения, как Поликватерниум -1 (PQ-1) и Алексидин, что позволило создать систему с «двойными» дезинфицирующими веществами и дополнительными компонентами, которые обеспечивают эффективную очистку поверхности контактной линзы.<sup>5,6,7</sup>

Дезинфицирующая активность PQ-1, направленная на грамположительные и грамотрицательные бактерии, дополняется и усиливается действием Алексидина.<sup>8,9</sup> PQ-1 меньше притягивается к материалу контактных линз, что позволяет ему дольше оставаться активным в растворе.<sup>8,9</sup>

Появление систем с двойной дезинфекцией продиктовано реальной ситуацией, когда пациенты нарушают правила ухода за линзами и их хранения. Так, достоверно известно, что от 40% до 90% пользователей КЛ нарушают правила.<sup>10,11,12</sup> По мнению некоторых авторов, абсолютно все пациенты в некоторой степени не соблюдают рекомендации, и по меньшей мере не выполняют хотя бы одну процедуру в уходе за линзами<sup>13</sup>. Надлежащее соблюдение требований включает в себя мытье и сушку рук перед обработкой линз, очистку, ополаскивание и дезинфекцию линз в соответствии с рекомендациями специалиста и производителя, а также регулярную замену контейнера. Чаще всего нарушаются требования по уходу в отношении контейнера для линз, а также самого раствора. Данные собственного исследования<sup>14</sup> по изучению соблюдения правил ухода за МКЛ показали, что более 50% пациентов неверно выполняли такие действия как:

- Просушка контейнера в открытом виде (оставляли контейнер с раствором в закрытом виде, после надевания КЛ на глаза)

- Ополаскивание контейнера многофункциональным раствором (промывали водопроводной водой)
- Замена контейнера на новый в соответствии с рекомендациями производителя.

Кроме того, большинство пациентов нарушали сразу несколько правил по уходу за линзами, что значительно повышает фактор риска развития осложнений. Результат посева со 100 контейнеров, которыми пациенты пользовались более 1 месяца, показал, что из 40 контейнеров (40%) высевается хотя бы один из патогенных микроорганизмов.

Клиническое значение несоблюдения правил ухода за контейнером приводит к тому, что у пациентов развивается острый красный глаз. Так, острый красный глаз при ношении контактных линз вызывается в 30% *H. influenzae*, а периферическая язва роговицы вызывается в 70% случаев *S. aureus*.<sup>15</sup>

Повышение загрязнения контейнеров грамотрицательными бактериями коррелирует с увеличением случаев инфильтратов роговицы.<sup>16</sup>

Правильная механическая очистка и ополаскивание контейнеров, а также их высушивание в открытом виде уменьшает контаминацию и риск последующего инфицирования глаза.<sup>17</sup>

Кроме того, часто в целях экономичного расходования раствора пациенты повторно используют его, по несколько раз замачивая линзы в одной и той же порции раствора в контейнере, периодически доливают свежий раствор в контейнер со старой порцией раствора, а также наливают недостаточное количество раствора в контейнер.

## КОНТАКТНЫЕ ЛИНЗЫ

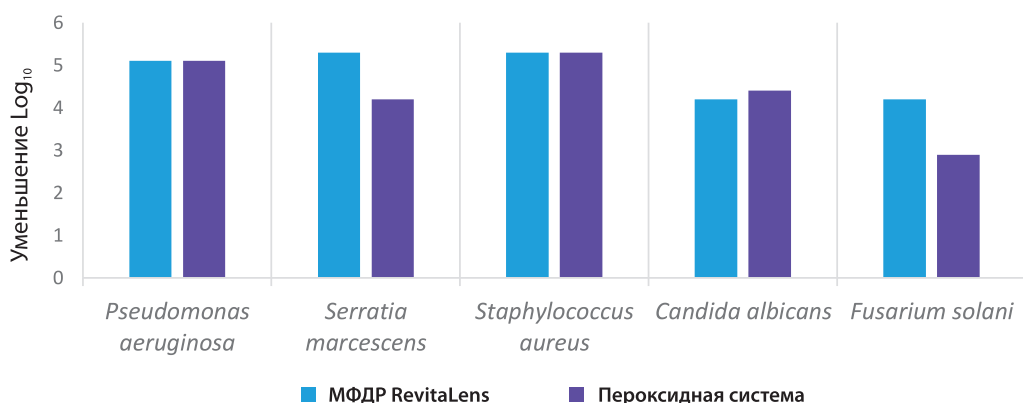


Рис.1. Уменьшение Log<sub>10</sub> концентрации патогенов через 6 часов, автономный тест<sup>5,6,7</sup>

Несоблюдение требований может привести к изменению химического состава и повлиять на антимикробную эффективность активных веществ раствора. Плохое соблюдение требований является причиной 80% проблем с контактными линзами<sup>18</sup>. Поэтому очень важно, чтобы средства для ухода за линзами сохраняли дезинфицирующую активность даже в случаях неполного соблюдения пациентами правил, например, таких, как доливание раствора и его частичное испарение. Дополнительная защита (двойная дезинфекция) позволит снизить риск осложнений у пациентов, не соблюдающих правила ухода за линзами. Для этого новое поколение растворов должно быть эффективно в отношении клинически изолированных штаммов бактерий, которые более устойчивы к обычным дезинфицирующим системам, чем стандартные штаммы, в отношении которых должны быть эффективны все дезинфицирующие растворы.

В настоящее время для ухода за контактными линзами применяют 2 типа растворов: многофункциональные растворы (МФР) и многофункциональные дезинфицирующие растворы (МФДР), а также используют пероксидные системы.

Независимо от типа раствора для ухода за контактными линзами (МФР, МФДР или пероксидная система) эффективность дезинфекции регулируется Международной организацией по стандартизации (ISO 14729 R2017) и в ряде случаев дополнительными региональными регулирующими органами. Согласно этому стандарту раствор должен за указанное время дезинфекции обеспечивать снижение численности 3-х бактерий (*Pseudomonas aeruginosa*, *Serratia marcescens* и *Staphylococcus aureus*) на 99,9% (на 3 лог. ед.), и 2-х грибов (*Fusarium solani* и *Candida albicans*) на 90% (на 1 лог. ед.).<sup>19</sup>

МФДР должны проходить более строгую микробиологическую оценку, чем просто МФР: их испытание проводят только на замачивание (автономное испытание) в отличие от программного испытания для МФР, которое включает испытание на механическую очистку,

споласкивание и замачивание.

Кроме того, каждый раствор имеет указания производителя на этикетке в отношении дезинфекции и очистки контактных линз, которые могут отличаться (тереть, не тереть, длительность споласкивания, использование дополнительных продуктов).

Раствор ACUVUE RevitaLens является многофункциональным дезинфицирующим раствором, так как он прошел автономное испытание. Кроме того, тестирование показало эффективность дезинфекции сопоставимую с пероксидными системами,<sup>5,6,7</sup> которая считается «золотым» стандартом дезинфекции (рис.1,2).<sup>20</sup>

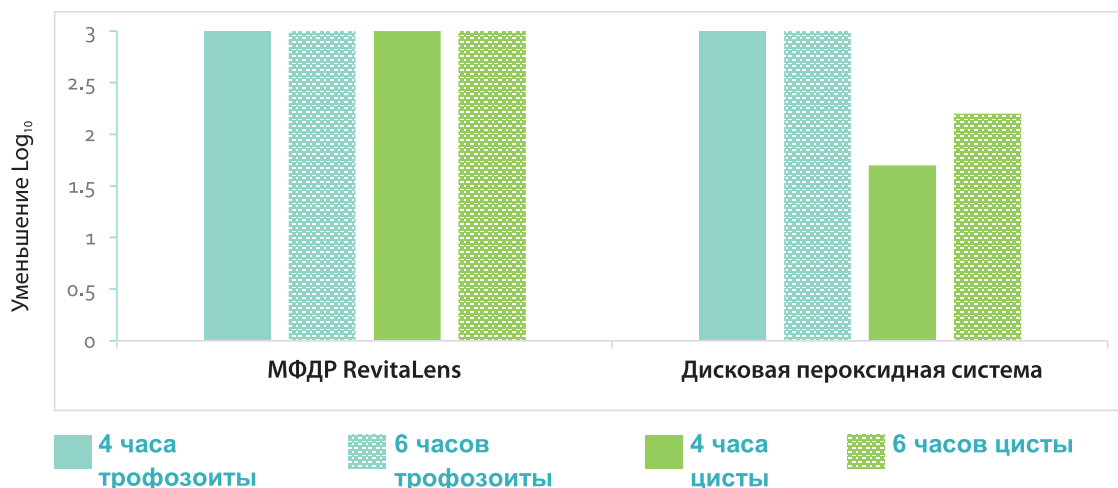
ACUVUE RevitaLens достигает 99,99% биоцидной эффективности в сравнении со стандартом FDA и ISO для тестируемых микроорганизмов и сопоставим с пероксидными системами.<sup>5,6,7</sup>

В настоящее время проведение тестирования для штаммов *Acanthamoeba* не требуется ни для программного испытания, ни для автономного испытания. В клинической практике акантамебные кератиты встречаются крайне редко, однако практически 90% всех случаев встречается у носителей контактных линз,<sup>21</sup> поэтому многие производители сами проводят оценку эффективности действия раствора на обе формы *Acanthamoeba*: трофозоит и цисту. В исследовании *in vitro* были задокументированы степени уничтожения трофозоитов *Acanthamoeba castellanii* растворами ACUVUE RevitaLens и других брендов в течение заданного времени.<sup>6,22,23</sup>

ACUVUE RevitaLens обеспечивает биоцидную эффективность 99,9% в отношении широкого спектра микроорганизмов в соответствии со стандартами FDA и ISO, сопоставимую с пероксидными системами<sup>5,6,7</sup> (рис 2). Раствор эффективен в отношении трофозоитов и резистентных цист *Acanthamoeba castellanii* (>3 лог.ед. или >99,9%).<sup>6,7</sup>

Глаз человека очень чувствителен к грамотрицательным бактериям, которые очень токсичны и вырабатывают липополисахарид, который может накапливаться на стенках контейнера и потенциально переноситься на

## КОНТАКТНЫЕ ЛИНЗЫ



**Рис.2.** Эффективность ACUVUE RevitaLens ( $\text{Log}_{10}$ ) в отношении *Acanthamoeba* по сравнению с перексидной системой через 6 и 4 часов, автономный тест.<sup>5,6,7</sup>

поверхность линзы и глаза.<sup>24</sup> Такие грамотрицательные бактерии, как *Stenotrophomonas maltophilia* (старое название *Pseudomonas*) и *Delftia acidovorans*, распространяются через воду, часто обитают в ваннных комнатах, где чаще всего пациенты осуществляют манипуляции с линзами, а также очищают их и контейнер для линз и хранят их.<sup>25,26,27</sup> Поэтому всегда есть вероятность контаминации контейнера с последующим образованием биопленки и заражением глаз.

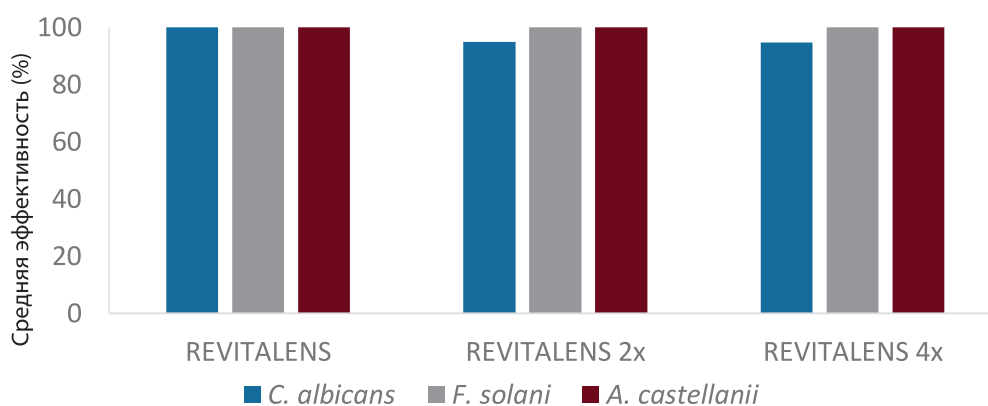
Частичное испарение раствора для контактных линз может произойти, если контейнер для контактных линз закрыт неплотно. Оставшийся раствор становится более концентрированным, и это может повлиять на его эффективность. В том же исследовании при изучении частичного испарения раствора ACUVUE RevitaLens не было показано существенной потери эффективности против какого-либо микроорганизма при изменении концентрации раствора в 2 или 4 раза (рис.3).<sup>28</sup>

Конечно, первостепенное значение имеет обучение пациентов правильным процедурам очистки, включая

плотное закрытие контейнера и флакона с раствором. Однако, как было отмечено выше, значительное число пользователей КЛ не полностью соблюдают правила ухода за линзами, и поэтому такой высокий уровень биоцидной эффективности раствора может обеспечить пациентам определенный запас безопасности при использовании раствора и КЛ в реальных условиях.

### Качественная очистка КЛ

Чистые линзы способствуют высокому качеству зрения, а также улучшают комфорт и переносимость самих КЛ. Функцию по очистке линз от отложений на их поверхности выполняют поверхностно-активные вещества, которые удаляют, растворяют отложения, отталкивая их от поверхности линзы, а также улучшают смачивание ее поверхности. Механическое трение поверхности линзы пальцами усиливает эффект действия поверхностно-активных веществ. Ранее производители попытались отказаться от трения линзы пальцами из-за того, что пациенты часто рвали линзы. Стандарт



**Рис.3.** Биоцидная эффективность раствора ACUVUE RevitaLens в отношении *Candida albicans*, *Fusarium solani* и *Acanthamoeba castellanii* при частичном испарении раствора *in vitro*.<sup>28</sup>

ISO 14729 (R2017) позволяет пропустить этап механической очистки линзы пальцами и споласкивание, если раствор обеспечивает снижение численности колоний бактерий на 3 лог. ед., а грибов на 1 лог. ед. Однако, несмотря на это разрешение, многие производители настаивают на выполнении пациентами этих этапов ухода за линзами, так как они обеспечивают дополнительные преимущества, удаляя отложения и биопленки с поверхности линз, что особенно актуально для силикон-гидрогелевых линз.<sup>29,30</sup>

Почти 3000 пациентов приняли участие в международном многоцентровом исследовании по оценке раствора ACUVUE RevitaLens, сравнивая его со своими предыдущими растворами. Результаты этого исследования показали, что:

- 94% пациентов считают, что ACUVUE RevitaLens эффективно удаляет загрязнения с поверхности их контактных линз<sup>31</sup>
- 90% пациентов согласны, что ACUVUE RevitaLens эффективен в поддержании комфорта при ношении их контактных линз.<sup>31</sup>

### Прокрашивание роговицы и другие негативные явления

Еще одной из проблем при ношении силикон-гидрогелевых линз является значительное окрашивание роговицы, вызванное токсическим действием раствора, т.е. имеет место реакция несовместимости линз и раствора для ухода за ними.<sup>32,33</sup> Консерванты/дезинфицирующие вещества могут способствовать развитию аллергических реакций или отсроченных реакций гиперчувствительности, а также способствовать вызванному растворами окрашиванию роговицы (SICS).<sup>34,35,36</sup> На это также может влиять сочетание контактных линз с раствором, физиологические особенности потребителей, соблюдение требований в отношении контактных линз и режима ухода за контактными линзами. По данным ряда авторов, инфильтраты роговицы в 3 раза чаще встречаются у пациентов с окрашиванием роговицы, вызванным несовместимостью раствора и линзы.<sup>37,38,39</sup>

Раствор ACUVUE RevitaLens продемонстрировал низкий уровень нежелательных явлений и минимальную степень окрашивания роговицы.<sup>40,41</sup>

### Совместимость с контактными линзами ACUVUE

В 2016 году было проведено исследование, целью которого было сравнить субъективный комфорт при использовании 3 разных многофункциональных растворов с комфортом при использовании пероксидных систем при ношении линз из 3-х различных материалов.<sup>42,43</sup> В исследовании приняло участие 236 текущих пользователей мягкими контактными линзами (МКЛ), которые были рандомизированы на 3 группы по типу МКЛ: 1) носители МКЛ из материала этафилкон А; 2) носители МКЛ из материала галифилкон А и 3) носители МКЛ из сенофилкона А.

Пациенты в каждой группе носили линзы по 2 недели с каждым из тестируемых растворов. Комфорт оценивался по опросникам: CLUE (оценка комфорта), CWT (среднее время комфортного ношения КЛ) и CL DEQ-8 (определение синдрома сухого глаза). В результате проведенного исследования были получены данные, свидетельствующие об отсутствии разницы в комфорте после 2 недель ношения линз ACUVUE и использования 3 разных растворов, включая ACUVUE RevitaLens, по сравнению с использованием пероксидных систем для ухода за линзами.<sup>42,43</sup>

В двух исследованиях,<sup>40,41,42</sup> проведенных в 2017 году, изучалась совместимость ACUVUE RevitaLens с контактными линзами марки ACUVUE. В одном из них изучался комфорт в течение 2-х недель при ношении МКЛ двухнедельной замены: ACUVUE OASYS, ACUVUE ADVANCE и ACUVUE 2. Во втором исследовании в течение 1 месяца изучалась совместимость линз ACUVUE VITA for Astigmatism.<sup>40</sup>

Все четыре контактные линзы ACUVUE, протестированные с использованием раствора ACUVUE RevitaLens, показали похожее время комфортного ношения, которое составило в среднем более 11 часов в день.<sup>40,41,42</sup> Низкие значения цитотоксичности при использовании этого раствора коррелировали с абсорбцией и высвобождением консерванта. Средняя степень окрашивания роговицы, бульбарной и лимбальной гиперемии, а также изменений тарзальной конъюнктивы была 1-й степени или ниже по шкале оценки осложнений при ношении КЛ (по шкале SICS). Серьезных побочных эффектов со стороны глаз и инфильтратов роговицы при использовании любой комбинации линз и растворов не наблюдалось.

Итак, результаты двух исследований показали, что ACUVUE RevitaLens совместим с контактными линзами ACUVUE с точки зрения оценки комфорта и физиологии поверхности глаза.<sup>41,43</sup>

### Как рассказать пациенту о новом растворе

Предложение правильного раствора для ухода за контактными линзами может оказать существенное влияние на успешное ношение контактных линз пациентом, обеспечивая эффективную очистку линз. При выборе средства по уходу за линзами следует учитывать такие факторы как:

- Совместимость пациента, контактных линз и средства ухода за линзами
- Эффективность раствора в отношении не только стандартных, но и клинически изолированных штаммов микроорганизмов, устойчивых к обычным дезинфицирующим системам
- Качественная очистка для повышения удовлетворенности линзами
- Снижение количества осложнений (окрашивание роговицы)



- Комфорт при использовании раствора
- Простые инструкции по уходу.

Поэтому в процессе общения с пациентом необходимо выяснить его текущий опыт и подробно расспросить о комфорте, связанном с ношением линз. Далее необходимо оценить клиническую картину: состояние линз и их чистоту, состояние сосудов конъюнктивы и лимбы, наличие покрасиваний роговицы. Кроме того, если в процессе беседы было выяснено, что пациент периодически или на постоянной основе нарушает правила ухода за линзами, то необходимо не только проинструктировать его о правильности выполнения действий по уходу за его линзами, но также и рассказать о возможных дополнительных мерах по защите глаз от инфекционного заражения с помощью новых растворов с двойной системой дезинфекции.

### Заключение

Для успешного ношения контактных линз очень важно, чтобы сам пациент, его контактные линзы и средства для ухода были совместимы. Эффективная

дезинфекция наряду с высоким комфортом при использовании раствора ACUVUE RevitaLens делает его надежным и безопасным средством ухода за линзами.

### Основные свойства раствора ACUVUE RevitaLens

- Дезинфекция в отношении широкого спектра микроорганизмов в соответствии со стандартами FDA/ISO, сопоставимая с пероксидными системами<sup>5,6,7</sup>
- Убивает >99,9 % обеих форм *Acanthamoeba*<sup>6,7</sup>
- Обеспечивает постоянную дезинфекцию линз в контейнере, даже после частичного испарения раствора<sup>28</sup>
- Обеспечивает отличную дезинфекцию и не оказывает токсического воздействия на ткани глаза<sup>44,45</sup>
- 90% пациентов согласны с тем, что ACUVUE RevitaLens обеспечивает комфорт при ношении контактных линз<sup>31</sup>
- Контактные линзы ACUVUE и ACUVUE RevitaLens — проверенная комбинация для длительного комфорта.<sup>40,41,42</sup>

### Литература

1. Morgan et al, International contact lens prescribing in 2018. Contact Lens Spectrum 2019; 34;1: 26 - 32.
2. JJVC. Data on files, Russia 2018
3. N.Atkins. Contact lens care. Part 2. Latest development. Optician.04.020,2011, 18-23
4. Dumbleton K, Woods C, Jones L, et al. Comfort and vision with silicone hydrogel lenses: Effect of compliance. Optom Vis Sci. 2010; 87: 421–425.
5. Heaselgrave W et al. Efficacy CL care solutions against clinical microorganisms. Poster BCLA 2011
6. Nikolic M et al. Comparative Efficacy of new CL care solutions against bacteria, fungi and acanthamoeba. Poster BCLA 2011. (Or Poster ARVO 2011)
7. Kilvington S, Huang L, Kao E, et al. Development of a new contact lens multipurpose solution: Comparative analysis of microbiological, biological and clinical performance. J Optom 2010;3(3):134-142.
8. McDonnell G, Russell AD. Antiseptics and disinfectants: activity, action, and resistance. Clin Microbiol Rev. 1999;12(1):147-179.
9. Codling CE, Maillard JY, Russell AD. Aspects of the antimicrobial mechanisms of action of a polyquaternium and an amidoamine. J Antimicrob. Chemother. 2003;51:1153-1158.
10. Collins MJ, Carney LG. Patient compliance and its influence on contact lens wearing problems. Am J Optom Physiol Opt. 1986; 63: 952–956.
11. Bui TH, Cavanagh HD, Robertson DM. Patient Compliance During Contact Lens Wear: Perceptions, Awareness, and Behavior. Eye Contact Lens. 2010 Nov;36(6):334-9.
12. Claydon BE, Efron N. Non-compliance in contact lens wear. Ophthalmic Physiol Opt. 1994;14: 356–364.
13. Yung AMS, Boost MV, Cho P, et al. The effect of a compliance enhancement strategy (self-review) on the level of lens care compliance and contamination of contact lenses and lens care accessories. Clin Exp Optom. 2007; 90:190–202.
14. I.A. Leschenko, T.I. Okonenko, G.S. Arkhipov, E.F. Koptsova. Studying the patients' behavior regarding the rules of use of contact lenses storage containers and the risk factors of complications related to their use. Sovremennaya Optometriya. No 8, 2014 pp.10-15
15. M.Willcox, Microbial adhesion to silicone hydrogel lenses: a review. Eye Contact Lens. 2013 Jan;39(1):61-6
16. P. Morgan. Optimizing contact lens wear for a lifetime of use. Optician, 2013, May P 32-33
17. Wu Y.T. Removal of biofilm from contact lens storage cases. Optometry and Vision of Science. 2010. V. 51#12. # 7. P 6329-6333
18. Donshik PC, et al. Strategies to better engage, educate, and empower patient compliance and safe lens wear: compliance: what we know, what we do not know, and what we need to know. Eye & CL. 2007; 33:430-4
19. ISO 14729. Ophthalmic optics -- Contact lens care products - Microbiological requirements and test methods for products and regimens for hygienic management of contact lenses(R2017)
20. Gold Standard Delivers Satisfaction and Compliance, Contact Lens Spectrum, Volume: 29, Issue: April 2014, page(s): 3-15
21. Thomas V et al. Free-living amoebae and their intracellular pathogenic microorganisms: risks for water quality, FEMS Microbiology Reviews, Volume 34, Issue 3, 1 May 2010, Pages 231–259.

22. Seal D. V. Acanthamoeba keratitis update-incidence, molecular epidemiology and new drugs for treatment. *Eye* (London). 2003 Nov;17(8):893-905.
23. Kolar SS, et al. CL care solution killing efficacy against *Acanthamoeba castellanii* by in vitro testing and live imaging. *CLAE* 2015;38(8):442-450
24. McLaughlin-Borlace L., Stapleton F., Matheson M., Dart J.K.G. Bacterial biofilm on contact lenses and lens storage cases in wearers with microbial keratitis. *J Appl Microbiol.* 1998; 84 :827–838
25. Neumaier-Ammerer B, Stolba U, Binder S, Feichtinger H. Corneal infiltrates and ulcers. A retrospective study of 239 eyes. *Ophthalmologie.* 2004 Jan;101(1):33-8.
26. Dantam J, McCanna D, Subbaraman, L et al. Microbial contamination of contact lens storage cases during daily wear use. *OVS.* 2016 93(8) 925-932
27. Zhu H, Bandara MB, Vijay AK, Masoudi S, Wu D, Willcox MD. Importance of run and rinse in use of multipurpose contact lens solution. *Optom Vis Sci* 2011;88(8):967-972
28. Kilvington S, Powell CH, Lam A. et al. Antimicrobial efficacy MPDS following evaporation. *CLAE* (2011); 34: 183–187
29. Willcox MD, Carnt N, Diec J, et al. Contact lens case contamination during daily wear of silicone hydrogels. *Optom Vis Sci.* 2010;87(7):456-464.
30. Wiley L, McAllister M, Wiley LA, Elliott T, Bridge D, Odom JV, Olson J. Biofilm Bacterial Diversity: Association with Disease Severity in Contact Lens Related Keratitis. Presented at ARVO 2011.
31. Owen JP. Global RevitaLens Experience and Acceptance Trial (GREAT). Poster Encinitas Optometry, USA, 2012. Multi-center, open-label, non-comparative study. 2979 soft CL wearers Europe and US. MPS users. 1month wear with Revitalens. 90% say effective (T3B much more/more/somewhat) in keeping CLs feeling comfortable.
32. Andrasko G and Ryen K. A series of evaluations of MPS ad silicone hydrogel contact lens combinations. *Rev Cornea Contact Lenses* 2007; March:36-42
33. Carnt N et al. IER matrix update: adding another silicone hydrogel. *Contact Lens Spectrum* 2008; 23:28-35
34. Woods J, Keir, N et al. Solution induced corneal staining (SICs): Symptoms and staining patterns. *OVS.* 2012;89: e-abstract 125625
35. 4.Carnt N, Jalbert I, Stretton S, et al. Solution toxicity in soft contact lens daily wear is associated with corneal inflammation. *Optom Vis Sci.* 2007;84(4):309-315
36. Jones Let al. Asymptomatic corneal staining associated with the use of balafilcon silicone–hydrogel contact lenses disinfected with a polyaminopropyl biguanide-preserved care regimen. *OVS* 2002;79: 753–61.
37. Carnt N, Jalbert I, Stretton S, Naduvilath T, Papas E. Solution toxicity in soft contact lens daily wear is associated with corneal inflammation. *Optom Vis Sci* 2007;84(4):309-315.
38. Kislán TP. Corneal infiltrates with multipurpose solutions and contact lens combinations. Presented at ARVO 2010.
39. Kislán TP. Case characteristics of persons presenting with contact lens-associated infiltrative keratitis (CLAIK) with multipurpose solutions and contact lens combinations. Presented at ARVO 2011.
40. JJV data on file 2017. RevitaLens OcuTec® MPDS compatibility and clinical performance with ACUVUE® Brand CLS (2 week DW study with senofilcon A, etafilcon A & galyfilcon A, n=203 habitual soft CL wearers; 1-month DW study with senofilcon C toric CLS, N=130 habitual soft toric CL wearers; in-vitro laboratory evaluations with ACUVUE® Brand reusable CL materials.
41. JJV data on file 2017. Multi-center 1-month dispensing daily wear study with senofilcon C toric CLS with RevitaLens OcuTec® MPDS, worn for 30 days. N=130 habitual soft toric CL wearers in US).
42. JJV Data on File 2012-2015. Laboratory evaluations with RevitaLens OcuTec MPDS and reusable contact lens materials (senofilcon A, senofilcon C, etafilcon A & galyfilcon A).
43. Berntsen, D, Hickson-Curran S, Jones, L et al. Subjective Comfort and Physiology with Modern Contact Lens Care Products. *OVS.* 2016; 93:809-819
44. Tarantino N, Kao E, Huang L, et al. A clinical safety and acceptability evaluation of a novel multi-purpose disinfecting solution [abstract 60]. In: Abstracts of the 34th BCLA Annual Clinical Conference, Birmingham, 2010. *Contact Lens Anterior Eye.* 2010;33(6):256-300. doi: 10.1016/j.clae.2010.07.002.
45. Tilia D, Lazon de la Jara P, Weng R, et al. Clinical evaluation of a new contact lens solution when used in conjunction with two silicone hydrogel lenses during short term wear [abstract 31]. In: Abstracts of the 34th BCLA Annual Clinical Conference, Birmingham, 2010. *Contact Lens Anterior Eye.* 2010;33(6):256-300. doi: 10.1016/j.clae.2010.07.002.

Контактные линзы ACUVUE являются зарегистрированной торговой маркой компании Johnson & Johnson Vision Care.

- ACUVUE OASYS® for Astigmatism\*\* with\* HydraClear® Plus\*\*\*. Регистрационное удостоверение № ФСЗ 2008/01309. Дата: 2/28/2017
- ACUVUE OASYS® with\* HYDRACLEAR® PLUS\*\*\*. Регистрационное удостоверение № ФСЗ 2010/07713 Дата: 4/6/2018
- ACUVUE® 2. Регистрационное удостоверение № ФСЗ 2010/07714. Дата: 3/2/2017 \*
- ACUVUE OASYS® with\* HydraLuxe for ASTIGMATISM\*\*. Регистрационное удостоверение № ФСЗ 2010/07714. Дата: 3/2/2017
- ACUVUE® VITA®. Регистрационное удостоверение № ФСЗ 2010/07713. Дата: 4/6/2018
- ACUVUE® RevitaLens\*\*\*\*. Регистрационное удостоверение № ФСЗ 2011/10818. Дата: 7/28/2020

Дисклеймеры: \* с технологией; \*\* для астигматизма; \*\*\* плюс; \*\*\*\* ревиталенс