

<https://doi.org/10.33791/2222-4408-2021-3-53-57>

УДК 681.735

Неопровержимые факты, связанные с уходом за жесткими газопроницаемыми контактными линзами

Мартин Конвей

ООО «Контамак»,

CB11 3AU, Великобритания, Эссекс, Сафрон Волдэн, Шайя Хилл, Карлтон Хаус

Резюме

В статье объясняются различные шаги, которые необходимо предпринимать ежедневно, чтобы сохранить газопроницаемые контактные линзы чистыми, увлажненными и свободными от патогенов, которые могут быть причиной заболевания глаз. Автор объясняет, почему шаги должны быть выполнены и каковы могут быть неблагоприятные последствия их невыполнения.

Ключевые слова: очистка, дезинфекция, смачивание/кондиционирование газопроницаемых контактных линз, гигантский папиллярный конъюнктивит (ГПК), инокулум

Конфликт интересов: автор является оплачиваемым консультантом по профессиональной поддержке ООО «Контамак».

Финансирование: статья опубликована при финансовой поддержке компании ООО «Контамак».

Для цитирования: Конвей М. Неопровержимые факты, связанные с уходом за жесткими газопроницаемыми контактными линзами. The EYE ГЛАЗ. 2021;23(3):53–57. <https://doi.org/10.33791/2222-4408-2021-3-53-57>

Поступила: 15.03.2021

Принята после доработки: 25.08.2021

Опубликована: 30.09.2021

© Конвей М., 2021.

Перевод статьи: Руслан Тахавеев (АНО «Академия медицинской оптики и оптометрии»)

The Hard Facts on GP Contact Lens Care

Martin Conway

Contamac Ltd.,

Carlton House, Shire Hill, Saffron Walden, Essex, CB11 3AU, United Kingdom

Resume

The article is designed to explain the various steps needed to be undertaken daily to keep gas permeable (GP) contact lenses clean, wettable, and free from pathogens that could cause ocular disease. It explains why the steps need to be performed and what the adverse consequences of failing to perform them might be.

Key words: cleaning, disinfection, conditioning of gas permeable contact lenses, giant papillary conjunctivitis (GPC), inoculum

Conflict of interest: the author is a paid professional consultant of Contamac Ltd.

Funding: this article was published with financial support from Contamac Ltd.

For citation: Conway M. The Hard Facts on GP Contact Lens Care. The EYE GLAZ. 2021;23(3):53–57. <https://doi.org/10.33791/2222-4408-2021-3-53-57>

Received: 15.03.2021

Accepted: 25.08.2021

Published: 30.09.2021

© Conway M., 2021.

Translation of the article: Ruslan Tahaveev (Academy of Medical Optics and Optometry)

Научно-популярный видеобюллетень Contacts with Conway на YouTube был принят на удивление хорошо как профессиональным сообществом, так и широкой публикой. Настолько хорошо, что мы регулярно получаем запросы на объяснение или расширение конкретных тем и по возможности используем отзывы при выборе тематики будущих эпизодов.

Одна такая просьба поступила недавно и поначалу меня удивила – это был запрос инструкции по очистке жестких газопроницаемых (ГП) кон-

тактных линз и уходу за ними. Сначала я подумал: «Что может быть проще?» Затем я понял, что со временем, когда линзы производились из ПММА (полиметилметакрилата), предоставлялась информация, которая сбивала с толку. В то время я мог порекомендовать пациентам чистить линзы жидкостью для мытья посуды или детским шампунем¹, в связи с этим, вероятно, требуется некоторое разъяснение.

Несмотря на все более широкое использование жестких газопроницаемых линз и появление более сложных полимеров – таких как Optimum Infinite –

¹ Жидкость для мытья посуды и детский шампунь не рекомендуется использовать для чистки контактных линз. Следуйте инструкциям своего врача по использованию растворов для очистки контактных линз. (Прим. автора.)

для склеральных и ортокератологических линз, в наших знаниях относительно ухода за ними явно существует пробел. Эти новые виды линз требуют особого внимания как со стороны пациента, так и со стороны врача, поэтому я подготовил простое и понятное руководство для обеих сторон.

Чтобы газопроницаемые линзы оставались безопасными и комфортными во время ношения, необходимо выполнить три шага.

1. Механическая очистка. После ношения линзы могут быть покрыты жировыми и белковыми отложениями слезы (липиды, муцин), а также косметическими средствами, загрязняющими веществами с пальцев пользователя линз (бог знает, где они были!) и мертвыми клетками в результате нормального метаболизма глаза.

2. Дезинфекция. Во время хранения, обычно в течение ночи, линзы должны быть защищены от бактерий и других патогенных загрязнений из окружающей среды (футляра), а любые ошибки, возникшие из-за невыполнения шага 1, должны быть устранены или уменьшены до уровня, который не приведет к возникновению проблемы.

3. Смачивание. Это процесс, который происходит при погружении линзы в раствор. В то время как шаги 1 и 2 являются общими для всех линз, включая линзы из ПММА и мягких контактных линз, шаг 3 иногда не совсем осознан ни пациентами, ни практикующими врачами. Он происходит в ночной период, когда линза находится в растворе. Все газопроницаемые линзы нуждаются в процессе смачивания для обеспечения их максимальной эффективности.

Очистка

На мой взгляд, очистка – самый важный шаг в уходе за контактными линзами многократного использования, в том числе жесткими газопроницаемыми линзами, поэтому заранее прошу извинения за то, что я подробно остановлюсь на этом. Это также шаг, который пациенты в меньшей степени выполняют должным образом или не выполняют вовсе. Возможно, они плохо проинструктированы, боятся повредить линзу или просто слишком беспечны по поводу здоровья своих глаз. Конечно, возможно и сочетание всех этих трех факторов.

Если газопроницаемая линза очищена должным образом, все возможные загрязнители и патогены, которые могут вызвать дискомфорт или инфекцию при последующем использовании, могут быть удалены или уменьшены до незначительного уровня.

Очень жаль, что успешное ношение линз зависит от того самого шага, который пациент вряд ли выполнит. Вот почему его важность следует подчеркивать при каждом последующем посещении.

Вероятно, именно по этой причине один из крупных производителей растворов по уходу за линзами воспользовался возможностью заработать на нерасторопности своих конкурентов, заявив, что многофункциональный раствор их компании является продуктом, позволяющим обойтись без механиче-

ской очистки. Это был гениальный маркетинговый ход: продукт сразу же стал успешным, а конкуренты поспешили заявить то же самое. Пациенты поверили в это, потому что знали, что никогда и не следовали инструкциям своих врачей, а теперь в их распоряжении был продукт, который вообще позволил бы им безопасно избежать этого шага. Позже это заявление было аннулировано. Клинические исследования [1] продемонстрировали, что стадия механической очистки и промывания была важна, но эта новость не вызвала такого же ажиотажа среди пациентов, как предыдущие утверждения маркетологов.

На заре контактных линз для их очистки и хранения требовались отдельные растворы, и это хорошо работало. Пациентам выдавали чистящее средство, которое напоминало им о необходимости выполнения этого важного шага.

Внедрение многофункциональных растворов стало еще одной попыткой получить рыночное преимущество за счет «упрощения» режима ухода и обеспечения его соблюдения. Что на самом деле произошло – пациенты прочитали на бутылке, что продукт «очищает, дезинфицирует и смачивает» линзы. Они предположили, что раствор обладает каким-то магическим химическим свойством, позволяющим выполнять все три этапа без необходимости тратить время на утомительные механическую очистку и промывание. И разве можно их винить?

Я думаю, что сейчас самый подходящий момент рассмотреть случай пациента А., которому мой коллега Марк Дарлинг подобрал склеральную линзу. У пациента был кератоконус, и он некоторое время успешно носил склеральные линзы, но затем сообщил о проблеме с левым глазом. При осмотре правая линза выглядела довольно чистой (*рис. 1*), на правом веке наблюдалась начальная стадия гигантского папиллярного конъюнктивита (*рис. 2*), при этом левая линза была сильно загрязнена (*рис. 3, 4*), а на левом веке наблюдался ГПК 4-й степени (*рис. 5*). Пациент сообщил, что он обычно снимал правую линзу и тщательно очищал ее в соответствии с инструкциями. Затем он снимал левую и ничего не видел, поскольку оба глаза остались без коррекции! Чтобы не повредить линзу, он сразу помещал ее в футляр для хранения. Это привело к тому, что очиститель Progent использовался лишь время от времени.

Этот случай наглядно демонстрирует, насколько этап механической очистки и промывания влияет на здоровье пациента. Каково же решение для этого пациента? После лечения гигантского папиллярного конъюнктивита он теперь чередует правую и левую линзу для очистки, и Марк соглашается, что обе линзы теперь проходят сбалансированный уход, хотя и не совсем идеальный. Дополнительное еженедельное использование очистителя Progent, на наш взгляд, удаляет возможные остаточные отложения, и пока что предложенная схема работает.

Я думаю, стоит отметить, что использование многофункционального раствора не обязательно означает, что эффективность очистки каким-либо образом снижается при условии, что пациент выполняет



Рис. 1. Правый глаз пациента А.: при осмотре на щелевой лампе линза без видимых загрязнений, конъюнктивa спокойная, роговица прозрачная

Fig. 1. Right eye of patient A.: when examined on a slit lamp contact lens without visible contamination, the conjunctiva is calm, the cornea is transparent

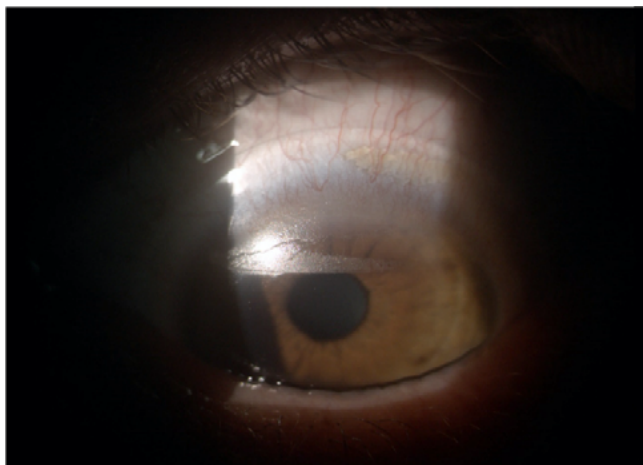


Рис. 3. Левый глаз пациента А.: при осмотре на щелевой лампе видны белковые и жировые отложения на линзе

Fig. 3. The left eye of patient A.: when examined on a slit lamp, protein and lipid deposits on the lens are visible

этап механической очистки и промывания. Я, например, предпочитаю раствор Biotrue для склеральных линз. Это отличное поверхностно-активное вещество; оно не такое вязкое, как некоторые другие растворы, что облегчает промывание перед надеванием линзы. Важно отметить, что совершенно приемлемо использовать раствор для мягких контактных линз при уходе за жесткими газопроницаемыми контактными линзами, но не наоборот.

И в лаборатории, и пациенты часто просят нас рекомендовать подходящее средство для очистки линз, изготовленных из того или иного материала или непосредственно для конкретного пациента. Несмотря на то что некоторые новые материалы имеют гораздо более сложный состав, чем, возможно, их предшественники, газопроницаемые линзы в целом устойчивы, и для ухода за ними можно

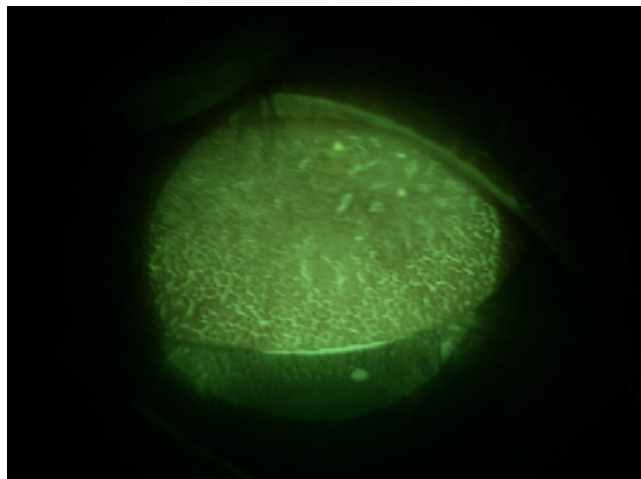


Рис. 2. Правый глаз пациента А., осмотр на щелевой лампе: при окрашивании флюоресцеином верхнее веко с начальными признаками ГПК

Fig. 2. Right eye of patient A., examination on a slit lamp: when stained with fluorescein, the upper eyelid with initial signs of GPC

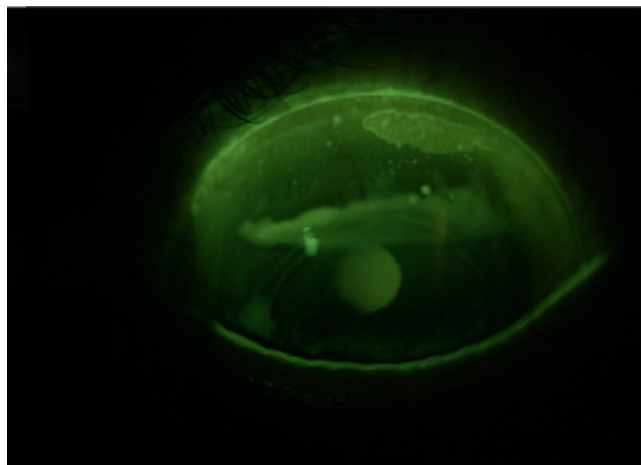


Рис. 4. Левый глаз пациента А., осмотр на щелевой лампе: при окрашивании флюоресцеином видны интенсивные загрязнения на поверхности линзы.

Fig. 4. The left eye of patient A., a slit lamp examination: intense contamination on the lens surface is visible when stained with fluorescein.

использовать почти любое поверхностно-активное вещество, не опасаясь загрязнения или повреждения их поверхности. Исключением являются линзы с покрытием HydraPEG, целостность которого может быть нарушена, если использовать неправильный очиститель.

Полагаю, мне следует упомянуть про использование пероксидных растворов с газопроницаемыми линзами. Обычно я являюсь их сторонником, и они действительно дают некоторый очищающий эффект, но, на мой взгляд, они не подходят каждому пациенту. Я знаю, что производители контактных линз рекомендуют пользователям перед применением такого раствора выполнить процедуру механической очистки и промывания, но пациенты не любят этого делать, поскольку кончики пальцев от него становятся белыми! В большинстве случаев для скле-

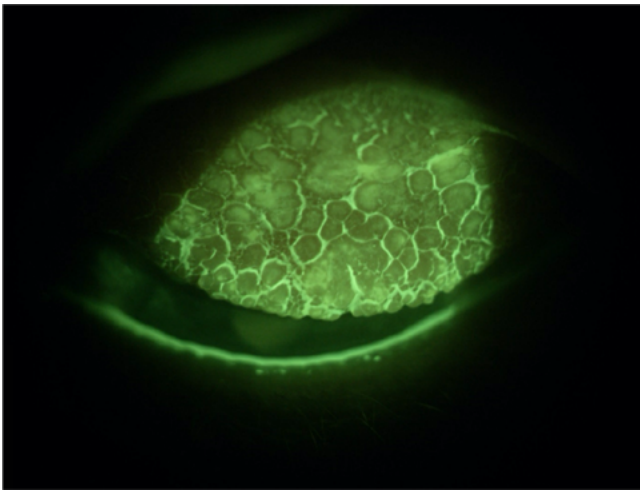


Рис. 5. Гигантский папиллярный конъюнктивит 4-й степени на левом верхнем веке пациента А., осмотр на щелевой лампе, окрашивание флюоресцеином, большое увеличение ($\times 64$)

Fig. 5. The left upper eyelid of patient A. showing Grade 4 Giant Papillary Conjunctivitis, the slit lamp examination with fluorescein ($\times 64$)

ральных линз контейнеры слишком малы, что увеличивает риск повреждения края. У пациентов с чувствительностью к другим растворам возникает соблазн использовать пероксидный раствор, но большинству из них вы в действительности должны сначала предложить отдельный очиститель. Газопроницаемые материалы характеризуются минимальным поглощением растворов, поэтому линзы поглощают их в очень небольшом количестве, а промывка физиологическим раствором должна удалить все те остаточные количества чистящего средства, которые, по мнению пациента, он ощущает. Отдельный раствор для надевания линз требуется даже для обычных роговичных жестких линз, поэтому простой пероксидной системы для целей ухода, как правило, недостаточно.

Дезинфекция

Этап дезинфекции предназначен для уничтожения или значительного уменьшения количества определенных патогенов, связанных с глазными инфекциями. Во время тестирования в раствор вводится инокулюм стандартных патогенов, и если все идет по плану, то раствор должен убить или уменьшить их количество до заранее обозначенных уровней в течение заданного периода времени.

Однако в данном процессе тестирования не используется контактная линза. В реальности биопленка загрязненной линзы, которая образуется во время ношения на их поверхности, защищает от дезинфицирующих средств любые фоновые бактерии или грибки, тем самым снижая эффективность раствора.

Таким образом, мы видим, что этап механической очистки удаляет не только загрязнения, уменьшая патогенную нагрузку на линзу, но и защитную биопленку, подвергая все выжившие патогены воздействию

дезинфицирующего средства. Это означает, что дезинфицирующие средства в растворе могут иметь гораздо меньшую концентрацию и, таким образом, снизить вероятность раздражения глаз. Именно на этом этапе все может пойти наперекосяк. Не вдаваясь в подробности о различных доступных брендах, я хотел бы еще раз подчеркнуть важность этапа механической очистки и промывания как наиболее важного шага в уходе за контактными линзами.

Смачивание

Вкратце рассмотрев дезинфекцию линз и достаточно подробно поговорив об их очистке, думаю, стоит поговорить об их смачивании. Это требование характерно для газопроницаемых линз, так как все газопроницаемые материалы содержат как гидрофобные, так и гидрофильные компоненты. Для того чтобы линза оставалась смачиваемой и комфортной, ее поверхность необходимо изменить на молекулярном уровне, чтобы вывести на нее гидрофильные вещества материала и оттолкнуть гидрофобные. Этот процесс мы называем смачиванием. Он происходит в ночное время при хранении линзы в растворе и является обратимым. Именно поэтому линзы должны поступать из лаборатории в растворе, чтобы позволить этому процессу произойти до того, как пациент их получит.

Во время ношения линзы липиды, являющиеся гидрофобными, скапливаются на ее поверхности. Они отталкивают гидрофильные элементы, присутствующие на поверхности материала, и притягивают к ней гидрофобные вещества, что приводит к образованию сухих участков на линзе под липидом.

Чтобы вернуть линзу к оптимальной смачиваемости, во время ее замачивания в растворе смачивающие вещества в течение ночного периода вызывают полную обратимость этого процесса, отталкивая гидрофобные элементы от поверхности и притягивая гидрофильные обратно к ней.

Повторяю, что невыполнение условия по удалению липидных загрязнений, которые собираются на поверхности линзы, может значительно снизить эффективность этого процесса, скрывая сухие участки от воздействия раствора.

Чтобы продемонстрировать этот эффект, я оставил склеральную линзу на ночь в растворе, но с небольшим пятном жира на поверхности. Утром пятно все еще было на месте и легко удалилось поверхностно-активным веществом, поэтому поверхность линзы выглядела чистой при визуальном осмотре. Затем я надел линзу, а мой коллега снимал поверхность на видео. Сухое пятно в том месте, где раньше было пятно жира, было четко видно, демонстрируя, что химический состав поверхности изменился (рис. 6). Каково же решение? Удалите жир с помощью поверхностно-активного вещества, выполните механическую очистку, промойте линзу и погрузите ее в раствор, чтобы «восстановить» свойства поверхности до необходимого уровня смачиваемости.

Снова повторяясь, хочу отметить, что на этот жизненно важный шаг по уходу за газопроницаемыми линзами отрицательно влияет неспособность полностью удалить загрязнения с поверхности.

Заключение

Думаю, вы уже поняли, что, на мой взгляд, в основе безопасного ухода за газопроницаемыми контактными линзами лежит эффективная очистка и что пока не существует замены самым простым этапам – механической очистке и промыванию. Существуют такие аксессуары, как губки для очистки и ультразвуковые устройства, но ни одни из них не являются столь же эффективными, как ручная очистка. Конечно, мы можем столкнуться с пациентами, у которых тяжелая рука или плохое зрение, что мешает им выполнять этот шаг, или они его отказываются выполнять по этим причинам. В таких случаях пероксидная система определенно может быть полезной.

Я колебался, стоит ли упоминать конкретные бренды в этой статье, но есть один раствор, для которого, как мне кажется, я должен сделать исключение – это раствор Progent компании Menicon. Рекомендую это универсальное средство пациентам, вы сможете избежать описанную выше ситуацию. Совершенно не обязательно использовать это средство еженедельно, раствор может использоваться раз в две недели или ежемесячно в зависимости от необходимости. Единственное предостережение, которым я хотел бы поделиться, заключается в том, что Progent не следует использовать с линзами, обработанными покрытием HydraPEG, поскольку он полностью удалит его.

В следующий раз мы продолжим рассматривать тему ухода за линзами и тактику работы с пробными наборами жестких газопроницаемых контактных линз, поэтому мы будем рады услышать любые соображения по этому поводу.

В заключение я хотел бы поделиться снимком (рис. 7), предоставленным одним из моих коллег, который демонстрирует печальный факт: все наше

Литература / References:

1. Zhu H., Bandara M.B., Vijay A.K., Masoudi S., Wu D., Willcox M.D. Importance of rub and rinse in use of multipurpose con-

Информация об авторе

Мартин Конвей, консультант по профессиональным вопросам ООО «Контамак», член ассоциации британских медицинских оптиков (FBDO), член международной ассоциации преподавателей в области контактных линз (FIACLE), член британской ассоциации контактных линз (FBCLA). Для контактов: Мартин Конвей, Ирина Нортон; e-mail: irinan@contamac.co.uk

WORKSHOP



Рис. 6. Видео: <https://youtu.be/T6TdfjH63FM>

Fig. 6. Video: <https://youtu.be/T6TdfjH63FM>



Рис. 7. Пример крайне плохого ухода за линзой

Fig. 7. Example of an extremely bad lens care

научное мастерство и профессиональные знания ничего не значат, когда линзы находятся в руках крайне беспечных, не соблюдающих правила гигиены пациентов.

Берегите себя! Мы благодарим вас за ваши отзывы о нашем научно-популярном видеобюллетене Contacts with Conway и будем снова рады услышать от вас предложения по тематике наших следующих выпусков.

tact lens solution. Optom. Vis. Sci. 2011;88(8):967–72. <https://doi.org/10.1097/OPX.0b013e31821bf976>

Information about the author

Martin Conway, professional services manager of Contamac Ltd., Fellow of British Dispensing Opticians (FBDO), Fellow of International Association of Contact Lens Educators (FIACLE), Fellow of British Contact Lens Association (FBCLA). For contacts: Martin Conway, Irina Norton; e-mail: irinan@contamac.co.uk