

О.И. МАКСИМОВА¹, врач-офтальмолог, Е.М. КАРГЕР², к.б.н., М.В. СКУЛАЧЕВ³, к.б.н.

¹ Медицинский центр «Альфа-Мед», Курган, ² Научно-исследовательский институт физико-химической биологии им. А.Н. Белозерского МГУ им. М.В. Ломоносова, ³ Биологический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова

ПРОФИЛАКТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ РОГОВИЦЫ У ЛИЦ, ПРИМЕНЯЮЩИХ МЯГКИЕ КОНТАКТНЫЕ ЛИНЗЫ

Контактные линзы являются повсеместно применяемой альтернативой очкам. Однако использование контактных линз, особенно при нарушении правил их ношения, зачастую приводит к повреждениям роговицы. В статье продемонстрирован собственный опыт применения кератопротектора нового типа у пациентов, использующих контактные линзы и страдающих от повреждений роговицы.

Ключевые слова: контактные линзы дневного ношения, повреждения роговицы, кератопротекторы, Визомитин

Контактные линзы как оптическое средство коррекции зрения совершеннее очков. Миллионы людей в мире используют контактные линзы: по данным различных источников, это более 125 млн человек, и около 90% из них носят мягкие контактные линзы.

Мягкие контактные линзы (МКЛ) в настоящее время широко вошли в офтальмологическую практику. Однако МКЛ, помещенная на роговицу, вступает во взаимодействие со слезной пленкой (СП), и такое взаимодействие может быть разделено на два вида. С одной стороны, МКЛ может истощать состав СП, сорбируя ее компоненты и уменьшая их количество [4–6]. С другой стороны, контактные линзы способны усиливать СП, благодаря стимуляции притока новых компонентов СП или увеличения количества существующих [7, 8]. Однако у пациентов с несостоятельной СП (при дисфункции мейбомиевых желез, пониженной слезопродукции и нарушенной стабильности СП) МКЛ способны приводить к изменениям, способствующим развитию симптоматического синдрома сухого глаза (ССГ). Ситуация заметно усугубляется, если поверхность МКЛ обладает какими-либо дефектами, пусть даже самыми минимальными.

Существует потенциальная опасность либо стимулировать у пациента, применяющего контактные линзы, развитие симптоматического ССГ, либо утяжелить уже имеющееся, но не диагностированное ранее заболевание этого вида [1].

При использовании контактных линз возникает и усиливается дискомфорт, обусловленный появлением поверхностных микротравм, и, как следствие, воспалительных процессов роговицы. В таких случаях пациенты либо отказываются от данного вида коррекции, либо совместно с офтальмологом ищут иные пути устранения проблемы.

Как известно, лучший путь – профилактика возникновения заболевания или своевременное лечение минимальных проявлений патологического процесса. Следовательно, перед нами встает вопрос поиска препаратов, способных наилучшим образом защитить поверхность роговицы,

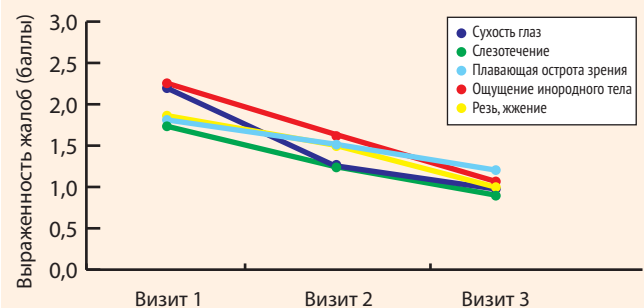
т. е. препаратов, являющихся кератопротекторами (лат. *protector* – защитник).

Применение кератопротекторов на фоне использования контактных линз является обоснованным и предпочтительным.

В данной работе в качестве кератопротекторного препарата был выбран новый митохондриально-адресованный антиоксидант Визомитин, глазные капли, разработанный компанией ООО «Митотех». Препарат зарегистрирован для медицинского применения в 2011 г. по показанию синдром сухого глаза [2]. Начиная с июля 2012 г. препарат Визомитин поступил на реализацию в аптеки и начал применяться офтальмологами в рутинной клинической практике как кератопротекторное средство при синдроме сухого глаза.

Активное вещество препарата Визомитин – пластохинонилдецилтрифенилфосфония бромид (ПДТФ) – антиоксидант нового поколения. Благодаря иону трифенилфосфония, входящему в состав синтезированной молекулы, ПДТФ обладает уникальным свойством накапливаться в митохондриях клеток. Через химический «мостик» децила ион трифенилфосфония ковалентно присоединен к мощному антиоксиданту пластохинолилу, который, будучи закоренным в митохондриях, выполняет функции антиоксиданта, нейтрализует

Рисунок 1. Динамика выраженности жалоб в ходе визитов



Баллы по оси ординат соответствуют: 3 – половину времени, 2 – иногда, 1 – ни разу. Динамика всех изменений достоверна ($p < 0,001$), кроме значимых изменений между Визитами 1 и 2, «резь жжение», и визитами 2 и 3, «плавающая острота зрения» ($p < 0,05$); изменение между визитами 1 и 2 «плавающая острота зрения» – недостоверно.

активные формы кислорода. В биологической литературе данное вещество известно как SkQ1 [9, 10].

В качестве консерванта в составе препарата Визомитин, как и в большинстве глазных капель, использован бензалкония хлорид (БХ). Взаимодействие БХ с контактными линзами может привести к развитию острых токсических реакций, поскольку молекулы БХ сорбируются на их поверхности.

Поэтому в данном исследовании препарат Визомитин применяли после снятия МКЛ форсированными инстилляциями, которые увеличивают количество поступающего в глаз препарата и усиливают его эффективность. Офтальмологам известно, что такой метод применения глазных капель соответствует эффекту субконъюнктивальной инъекции [3].

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучить лечебное действие препарата Визомитин, глазные капли, на роговицу пациентов, использующих мягкие контактные линзы.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В исследование были включены 27 пациентов, подписавших информированное согласие. Критерии включения:

- наличие признаков синдрома сухого глаза;
- постоянное использование контактных линз дневного ношения;
- сумма баллов по всем областям роговицы при окрашивании с помощью флуоресцеиновых тест-полосок FluoSrips больше или равна 3;
- возраст старше 18 лет.

Средний возраст пациентов составил 36,2 года. Длительность ношения контактных линз от 3 лет до 21 года. Все пациенты применяли Визомитин 4–6 раз в течение часа, вечером, после снятия контактных линз. Контрольное обследование проводили дважды: через 3 и 6 нед. от начала лечения (общий период наблюдения составил 1,5 мес.).

На каждом визите собирали информацию о жалобах пациента, измеряли остроту зрения, оценивали состояние век и конъюнктивы, проводили окрашивание роговицы флуоресцеином и подсчитывали поражения роговицы в баллах.

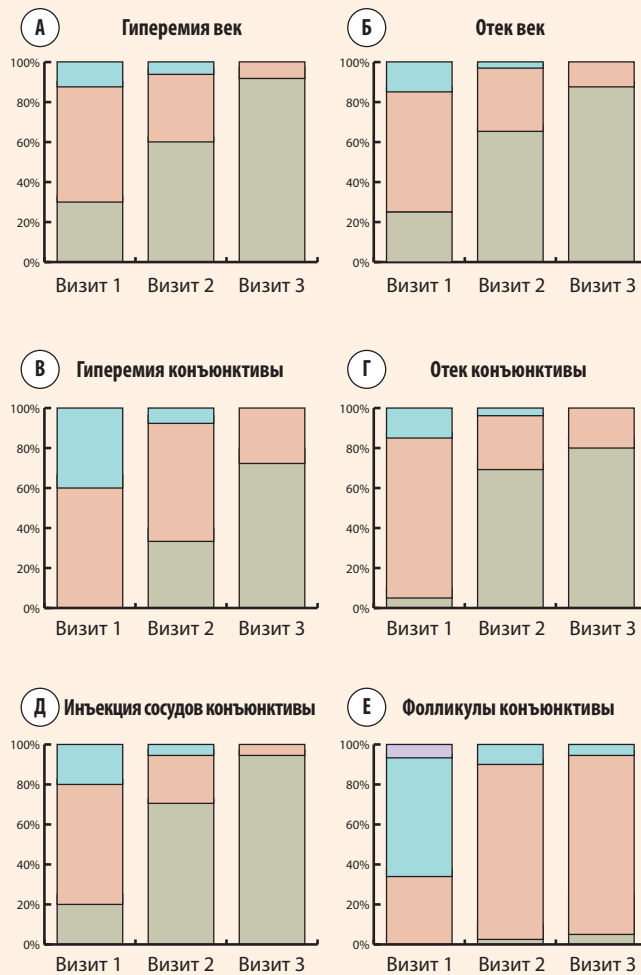
РЕЗУЛЬТАТЫ

На начальном этапе исследования большинство пациентов предъявляли жалобы, характерные для синдрома сухого глаза: сухость глаз, ощущение инородного тела, резь, жжение, плавающая острота зрения. Динамика уменьшения жалоб пациентов представлена на *рисунке 1*. Показано, что за 1,5 мес. применения препарата Визомитин для большинства показателей достоверно уменьшилась выраженность жалоб. Практически все пациенты на контрольных осмотрах отметили повышение комфорта при ношении линз, шесть из них отметили выраженное улучшение при первом контрольном посещении, остальные – при последующем наблюдении. Пациентов, не ощутивших эффекта, не было.

Острота зрения у большинства пациентов не изменилась за 1,5 мес. исследования, однако у двух пациентов (4 глаза) острота зрения с коррекцией улучшилась на 0,05 (с 0,95 до 1,00) уже ко второму визиту. Вероятно, это можно объяснить повышением прозрачности роговицы в оптической зоне. Несколько пациентов обратили внимание на улучшение сумеречного зрения, что дает основание предположить положительное влияние Визомитина на состояние сетчатки.

Динамика состояния век и конъюнктивы в ходе исследования хорошо описывается гистограммами на *рисунке 2*. Каждая группа из трех гистограмм соответствует одному из симптомов. Высота каждого трехцветного столбца соответствует числу глаз на соответствующем визите (100%), а каждый цвет внутри столбца отражает долю глаз с различной выраженностью указанного симптома. Гистограммы А–Д демонстрируют очевидное увеличение доли глаз без соответствующих симптомов (показаны зеленым цветом) от визита к визиту за счет глаз с минимальной (синий цвет) или

Рисунок 2. Результаты осмотров век и конъюнктивы



На гистограммах А–Е показана доля глаз с различной выраженностью соответствующих симптомов (см. название гистограмм).

Везде: ■ – симптом ярко выражен; ■ – симптом умеренно выражен; ■ – симптом минимально выражен; ■ – симптом отсутствует.

умеренной (красный цвет) выраженностью. Фолликулы конъюнктивы наблюдались у 100% осмотренных глаз и имели наибольшую выраженность (гистограмма Е, рис. 2). К визиту 3 симптом полностью исчез лишь у 2 глаз из 44 (4,5%), однако реакция аденоидной ткани на лечение может быть замедленной по сравнению с проявлением остальных симптомов, упомянутых на рисунке 2. Кроме того, состояние аденоидной ткани с большой долей вероятности может быть проявлением аллергической настроенности у населения региона, что не было целью данного исследования, но дает информацию для последующих наблюдений.

Тем не менее доля глаз с минимальной выраженностью фолликул заметно выросла к Визиту 2 по сравнению с Визитом 3.

В инструкции по применению препарат Визомитин указан как кератопротектор. В то же время при ношении контактных линз роговица страдает больше остальных тканей глаза. Наиболее яркий эффект лечения препаратом Визомитин был показан на заживлении повреждений роговицы. Не только мелкие дефекты, но и линейные эрозии имели склонность к более выраженной и более ранней эпителизации.

Повреждения роговицы выявляли методом окрашивания флуоресцеином. Число и размер эрозий роговицы оценивались отдельно для каждой из пяти областей (центральной, верхней, назальной, нижней и темпоральной) по 3-балльной шкале следующим образом: 0 баллов – отсутствие окрашивания, 1 балл – от 1 до 15 областей точечного окрашивания, 2 балла – больше 15 областей точечного окрашивания или одна область сливного окрашивания и 3 балла – больше 15 областей точечного окрашивания и одна или больше областей сливного окрашивания. Таким образом, максимально возможное количество баллов для одного глаза равнялось 15. Важно отметить, что в данное исследование были приглашены пациенты, повреждение роговицы которых на каждом глазу было не меньше трех баллов.

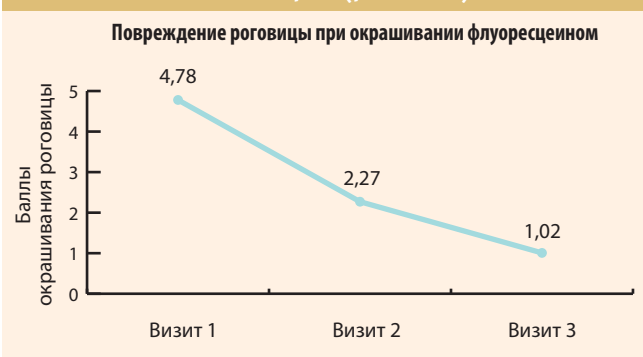
Окрашивание проводилось на каждом визите, и полученные данные представлены на рисунке 3. Из графика видно, что уже за первые 3 нед. к Визиту 2 повреждение роговицы достоверно снизилось в два раза, и эта динамика сохранилась к Визиту 3.

По мнению исследователя, применение препарата Искусственная слеза, который обладает только кератопротекторными свойствами, у пациентов с эрозией роговицы не приводит к лечебному эффекту и требует дополнительно применения регенерирующих гелей. При использовании препарата Визомитин необходимости применять гели не возникло.

В ходе исследования не было зарегистрировано ни одного связанного с препаратом нежелательного явления.

Таким образом, применение препарата Визомитин форсированными инстилляциями после снятия контактных линз, кроме кератопротекторного действия, обладает лечебным эффектом: значительно снижаются жалобы пациентов, увеличивается длительность ношения линз в течение дня, уменьшается выраженность симптомов раздражения век и конъюнктивы, заметно уменьшаются или исчезают повреждения роговицы. Полученные в ходе исследования результаты позволяют рекомендовать данную методику применения препарата Визомитин в качестве профилактического и

Рисунок 3. Исследование повреждений роговицы на фоне применения препарата Визомитин. Динамика всех изменений достоверна ($p < 0,001$)



лечебного средства пациентам, использующим контактные линзы дневного ношения.

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

Пациентка №015 МОА., 1984 г. р.

Из анамнеза: снижение зрения в начальной школе, прогрессирование миопии более 1 диоптрии в год.

1996 г. – аллосклеропластика по Снайдеру – Томпсону OD с использованием биоматериала «Аллоплант».

1997 г. – аллосклеропластика по Снайдеру – Томпсону OS с использованием биоматериала «Аллоплант».

В течение всех лет учебы и по настоящее время зрительные нагрузки чрезмерны, профессиональная музыкальная деятельность. Контактные линзы использует с 16 лет, более 13 лет постоянно. У офтальмолога наблюдается регулярно, не менее двух раз в год.

29 ноября 2013 г.

Жалобы: резкая боль в глазах, ощущение инородного тела, невозможность ношения контактных линз.

Объективно:

Vis OD = 0,01 sph -9,5 = 1,0; Vis OS = 0,01 sph -9,5 = 1,0.

Внешний осмотр: легкая гиперемия и отек век, умеренно выраженная гиперемия конъюнктивы обоих глаз, гипертрофия фолликул, слабо выраженные отек конъюнктивы, конъюнктивальная инъекция.

Биомикроскопия: OU – роговица прозрачна, гладкая, при окрашивании флуоресцеином точечные окрашивания практически всей роговицы; в верхнем отделе OU и темпоральная область OD – сливные зоны окрашивания (OD – 7 баллов, OS – 6 баллов).

Назначен препарат Визомитин: после снятия контактных линз по 1–2 капли в каждый глаз 4 раза с интервалом 10–15 минут.

20 декабря 2013 г.

Субъективно: Пациентка отметила, что испытывала неприятные ощущения при закапывании – резь, жжение, затуманивание зрения, но к концу первой недели применения препарата неприятные ощущения исчезли, далее закапывание стало комфортным.

Объективно:

Vis OD = 0,01 sph -9,0 = 1,0; Vis OS = 0,01 sph -8,5 = 1,0.

Внешний осмотр: веки спокойны, легкая гиперемия конъюнктивы, слабо выраженные фолликулы.

Биомикроскопия: при окрашивании флуоресцеином единичные точечные очаги окрашивания в верхнем отделе роговицы OU, несколько точек в назальном отделе OS (OD – 1 балл, OS – 2 балла).

13 января 2014 г.

Субъективно: жалоб не предъявляет.

Объективно:

Vis OD = 0,02 sph -9,0 = 1,0; Vis OS = 0,02 sph -8,5 = 1,0.

Внешний осмотр: остаточная легкая гипертрофия фолликул.

Биомикроскопия: при окрашивании флуоресцеином в верхнем отделе левого глаза два точечных очага окрашивания (OD – 0 баллов, OS – 1 балл).

Заключение

Пациентка удовлетворена проведенным лечением. Рекомендовано начать повторное лечение препаратом Визомитин при появлении дискомфорта. Пациентка сообщила, что начала закапывать Визомитин 05 мая 2014 г, т. е. через 4 мес. после окончания предыдущего курса.

Этот клинический пример, а также другой опыт применения препарата Визомитин позволяют рекомендовать его использование повторными курсами, с интервалом 3–4 мес.



Визомитин

ЛИТЕРАТУРА

1. Бржеский В.В., Е.Е.Сомов. Синдром «сухого глаза». СПб., 1998.
2. Яни Е.В., Катаргина Л.А., Чеснокова Н.Б., Безнос О.В., Савченко А.Ю., Выгодин В.А., Гудкова Е.Ю., Замятин А.А. (мл), Скулачев М.В. Первый опыт использования препарата «Визомитин» в терапии «сухого глаза». *Практическая медицина. Офтальмология*, 2012, 4 (59): 134-137.
3. Егоров Е.А., Астахов Ю.С., Ставицкая Т.В. Общие принципы медикаментозного лечения заболеваний глаз. *Клиническая офтальмология*, 2004, 1: 2-4.
4. Hart D, Tidsale R, Sack R. Origin and composition of lipid deposits on soft contact lenses. *Ophthalmology*, 1986, 93: 495-503.
5. Castillo EJ, Koenig JL, Anderson JM, Jentoft N. Protein adsorption on soft contact lenses. III. *Mucin. Biomaterials*, 1986, 7: 9-16.
6. Bohnert JL, Horbett TA, Ratner BD, Royce FH. Adsorption of proteins from artificial tear solutions to contact lens materials. Invest. *Ophthalmol. Vis. Sci.*, 1988, 29: 362-373.
7. Mann AM, Tighe BJ. Tear analysis and lens-tear interactions: part I. Protein fingerprinting with microfluidic technology. *Cont. Lens Ant. Eye*, 2007, 30: 163-173.
8. Markoulli M, Papa E, Cole N. Effect of contact lens wear on the diurnal profile of matrix metalloproteinase 9 in tears. *Optom. Vis. Sci.*, 2013, 90: 419-429.
9. Antonenko YN, Avetisyan AV, Bakeeva LE et al. Mitochondria-targeted plastoquinone derivatives as tools to interrupt execution of the aging program. 1. Cationic plastoquinone derivatives: synthesis and in vitro studies. *Biochemistry (Mosc)*, 2008, Dec., 73 (12): 1273-87.
10. Skulachev MV, Antonenko YN, Anisimov VN et al. Mitochondrial-targeted plastoquinone derivatives. Effect on senescence and acute age-related pathologies. *Curr Drug Targets*, 2011, Jun., 12 (6): 800-26.