

выворота во всех наблюдаемых случаях деформации нижнего века. Лагофтальм в пределах 1 мм остался у одного пациента. Рубцовая деформация кожи нижнего века сохранялась во всех послеожоговых случаях. Однако анатомическое положение нижнего века было восстановлено во всех случаях рубцовой деформации.

Анализ результатов операций показал высокую эффективность предложенных хирургических методик с использованием технологий «Аллоплант».

Выводы

Применение аллогенных биоматериалов серии «Аллоплант» в хирургии рубцовых деформаций нижнего века позволяет проводить послойную реконструкцию века с восстановлением его анатомического положения.

Аллоплант из аллосухожильных нитей обеспечивает прочную фиксацию тканей на длительные сроки, что препятствует рубцовой тракции. Аллоплант для пластики век способствует восстановлению каркасной функции нижнего века.

Сведения об авторе статьи:

Нураева Айгуль Булатовна – к.м.н., офтальмохирург, зав. офтальмохирургическим отделением № 1 ФГБУ ВЦГПХ Минздрава России. Адрес: 450075, г. Уфа, ул. Р. Зорге, 67/1. Тел./факс: 8(3472) 48-98-02. E-mail: a.nuraeva@mail.ru.

ЛИТЕРАТУРА

1. Регенеративная медицина / под общ. ред. Э. Р. Мулдашева. - Уфа: Башкортостан, 2014. – 431 с.
2. Мулдашев Э.Р., Галимова В.У., Нураева А.Б. Способ хирургического лечения частичного рубцового выворота нижнего века // Патент РФ, № 2564966, приоритет 30.10.2014. Опубликовано: 10.09.2015.
3. Нураева, А.Б. Применение биоматериалов «Аллоплант» в хирургии рубцовых выворотов век // IX съезд офтальмологов России: тез. докл. – М., 2010. – С. 488.
4. Нураева, А.Б. Хирургическая коррекция посттравматического выворота нижнего века // Российский офтальмологический журнал. – 2016. – № 4. – С. 30-36.
5. Способ хирургического лечения рубцового выворота нижнего века // Патент № 2248193 / Э.Р. Мулдашев, В.У. Галимова, А.Б. Нураева, А.Ю. Салихов. Приоритет 01.09.2003г. Опубликовано: 20.03.2005.

УДК 617.7-001.17

© Е.О. Филиппова, О.И. Кривошеина, 2017

Е.О. Филиппова^{1,2}, О.И. Кривошеина¹

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ГЛАЗНЫХ ЛЕЧЕБНЫХ ИОНООБМЕННЫХ ЛИНЗ В ЛЕЧЕНИИ ОЖОГА РОГОВИЦЫ И КОНЬЮНКТИВЫ КИСЛОТОЙ (ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ)

¹ФГБОУ ВО «Сибирский государственный медицинский университет»

Минздрава России, г. Томск

²ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», г. Томск

Изучена эффективность применения глазных лечебных ионообменных линз (ГЛИЛ) в лечении ожога роговицы и конъюнктивы кислотой. Выполнена серия экспериментов на 18 кроликах породы шиншилла, которым моделировали ожог переднего отрезка одного из глаз путем однократной инстилляции 50% раствора H₂SO₄ с экспозицией 120 секунд. После развития патологического процесса животные в зависимости от лечения были разделены на группы: основная (8 кроликов), в которой животным после анестезии на передний сегмент трижды накладывали ГЛИЛ с экспозицией по 10 минут; группа сравнения (8 кроликов), в которой ежедневно проводилось консервативное лечение и группа модели заболевания (2 кролика). Через 14 дней осуществляли забор материала. Установлено, что применение ГЛИЛ в лечении ожогов II степени роговицы и конъюнктивы способствует уменьшению степени повреждения роговой оболочки и выраженности воспалительной реакции.

Ключевые слова: глазные лечебные ионообменные линзы, ожог роговицы кислотой, ожог конъюнктивы кислотой.

E.O. Filippova, O.I. Krivosheina

EFFECTIVENESS OF ION-EXCHANGE EYE LENS IN THE TREATMENT OF CORNEA AND CONJUNCTIVA ACID BURN (EXPERIMENTAL STUDY)

The article describes effectiveness of ion-exchange eye lens in the treatment of cornea and conjunctiva acid burn. Series of experiments were conducted on 18 Chinchilla rabbits. Modelling of anterior eye segment burn was performed by 50% H₂SO₄ instillation on eye with 120 seconds' exposure. The animals were divided into three groups after the development of the pathological process in eye. The first group (8 rabbits/ 8 eyes) was the main group of animals which were imposed with ion-exchange eye lens on the anterior segment after anesthesia for three times during 10 minutes. The second group (8 rabbits/ 8 eyes) was the comparison group of animals which received daily conservative treatment. The third group (2 rabbits/ 2 eyes) was the group of model disease. Eyes of all groups were enucleated on 14th day after treatment initiation. It was found that the use of ion-exchange eye lens in the treatment of the cornea and conjunctiva acid burns (II degree) contributed to reduction of corneal damage and post-burn inflammation.

Key words: ion-exchange eye lens, cornea acid burn, conjunctiva acid burn.

Ожоги глаз являются тяжелым повреждением и составляют 6,1-38,4% всех офтальмологических повреждений, представляя тем самым серьезную медицинскую и социальную проблему. Согласно статистическим данным, ожоги чаще вызываются химическими агентами, а именно кислотами – в 43% случаев, несколько реже щелочами – в 21,5% случаев [1].

Эффективность лечения химических ожогов глаз существенно зависит от сроков, качества и полноты оказания медицинской помощи, и основной задачей является нейтрализация агрессивного агента. Существуют различные средства – антидоты, обеспечивающие нейтрализацию повреждающего вещества путем связывания его активного радикала. Однако, по мнению ряда авторов, поиск специфического нейтрализатора для каждого агента сопровождается потерей времени, а необходимый антидот лишь в исключительных случаях может оказаться на месте происшествия [1].

В связи с этим значительный интерес в решении вопроса оказания неотложной помощи при ожогах глаза представляет использование ионообменных материалов, в частности глазных лечебных ионообменных линз (ГЛИЛ), содержащих ионогенные группы, способные к диссоциации и обмену подвижных ионов на ионы других соединений в растворе. Это в свою очередь обеспечивает нейтрализацию химического вещества на поверхности роговицы, извлечение ионов химического реагента из внутренних сред глаза и восстановление натрий-калиевого равновесия.

Цель исследования – в эксперименте *in vivo* изучить возможность применения глазных лечебных ионообменных линз в лечении ожогов кислотой II степени роговицы и конъюнктивы.

Материал и методы

Выполнена серия экспериментов на 18 кроликах породы шиншилла массой 1,5-2,5 кг.

На I этапе животным в условиях операционной под наркозом моделировали ожог переднего отрезка одного из глаз путем однократной инстилляцией 50% раствора серной кислоты (H_2SO_4) с экспозицией в течение 120 секунд. Далее конъюнктивальную полость промывали в течение трех минут проточной водой с последующей инстилляцией 0,4 % инокаина.

На II этапе сразу же после промывания проточной водой и развития патологического процесса животные в зависимости от планируемого лечения были разделены на 3 группы:

– основная – 8 кроликов (8 глаз), которым после инстилляционной анестезии 0,4 % инокаина на передний сегмент пораженного глаза

трижды накладывали ГЛИЛ с экспозицией по 10 минут. ГЛИЛ являются ионообменным материалом, обладающим молекулярной и электростатической сорбцией к извлечению обжигающих токсических веществ, в том числе бактерий и вирусов. После удаления ГЛИЛ производилось консервативное лечение: системные внутримышечные инъекции антибиотика Цефабол 1 раз в день; инстилляцией глазных капель: тобрамицин 0,3%, окомистин 0,01%, диклофенак 0,1%, декспантенол 5% 3 раза в день;

– сравнения – 8 кроликов (8 глаз), которым ежедневно проводилось консервативное лечение пораженного глаза: системные внутримышечные инъекции антибиотика Цефабол 1 раз в день; инстилляцией глазных капель: тобрамицин 0,3%, окомистин 0,01%, диклофенак 0,1%, декспантенол 5% 3 раза в день;

– группа модели заболевания – 2 кролика (2 глаза) со сформированным химическим ожогом конъюнктивы и роговицы II степени без лечения.

Общая продолжительность эксперимента составила 14 дней. В ходе эксперимента проводили наружный осмотр, биомикроскопию, фоторегистрацию на 1-, 3-, 7-, 14-е сутки от начала эксперимента. Через 14 дней животных выводили из эксперимента, глазные яблоки энуклеировали. Полученный материал фиксировали для световой микроскопии, окрашивали гематоксилином и эозином и по методу Ван-Гизона.

Результаты и обсуждение

Применение 50% раствора H_2SO_4 с использованием выше указанной методики позволило воспроизвести экспериментальную модель ожога II степени роговицы и конъюнктивы. Морфометрически обнаруживались обширная отслойка переднего эпителия, диффузный отек и разволокнение стромы роговицы, лимфоидная инфильтрация.

Сравнительный анализ результатов лечения ожога кислотой роговицы и конъюнктивы II степени в эксперименте выявил эффективность применения линз ГЛИЛ при лечении данного патологического процесса.

По данным наружного осмотра у животных основной группы уже на 3-и сутки от начала лечения отмечено существенное уменьшение блефароспазма и слезотечения. Биомикроскопически наблюдались гиперемия конъюнктивы, перикорнеальная инъекция и локальный отек роговицы. На 14-е сутки от начала лечения признаки роговичного синдрома отсутствовали, в роговице сохранялись умеренно выраженные локальные помутнения эпителия, верхних слоев стромы. У животных группы сравнения на протяжении всего экс-

перимента сохранялись роговичный синдром, гиперемия конъюнктивы, перикорнеальная инъекция, выраженный отек всех слоев роговицы, а также наличие слизисто-гноя отделившегося в конъюнктивальной полости.

В ходе морфологического исследования были получены следующие данные. На 14-е сутки от начала лечения в роговице животных основной группы в зоне непосредственного

контакта с кислотой отмечалась частичная отслойка переднего эпителия, эпителиоциты дистрофически изменены. В собственном веществе – умеренный отек, незначительная очаговая лимфоидная инфильтрация и единичные новообразованные (рис. 1). При окраске по методу Ван-Гизона наблюдалось изменение тинкториальных свойств собственного вещества роговой оболочки.

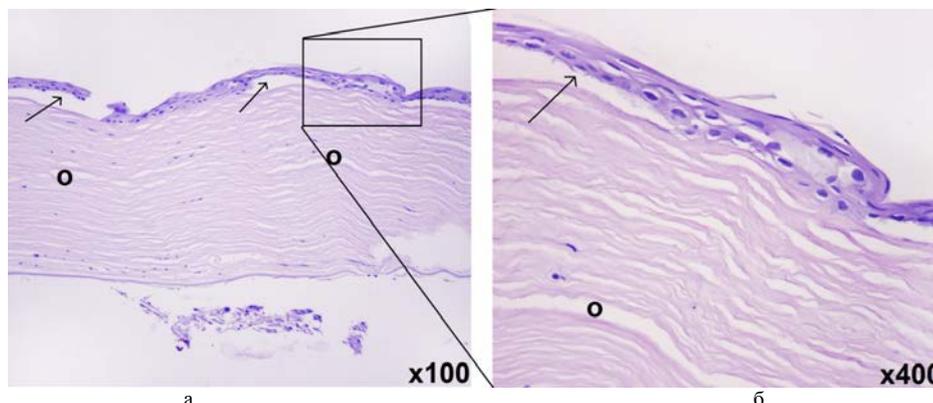


Рис. 1. Отслойка переднего эпителия роговицы (указано стрелками) и отек (о) на 14-е сутки от начала лечения ожога роговицы II степени с использованием ГЛИЛ. Окраска гематоксилином и эозином. Увел. $\times 100$ (а), $\times 400$ (б)

В группе сравнения на 14-е сутки от начала лечения наблюдались дефекты роговицы с диффузной лимфоидной инфильтрацией, истончение переднего эпителия роговицы, локальная его отслойка от передней пограничной мембраны с образованием полостей. В соб-

ственном веществе роговицы отмечались выраженный отек, диффузная лимфолейкоцитарная инфильтрация, множественные новообразованные сосуды (рис. 2). Коллагеновые волокна при окраске по методу Ван-Гизона на большем протяжении набухшие и гомогенизированы.

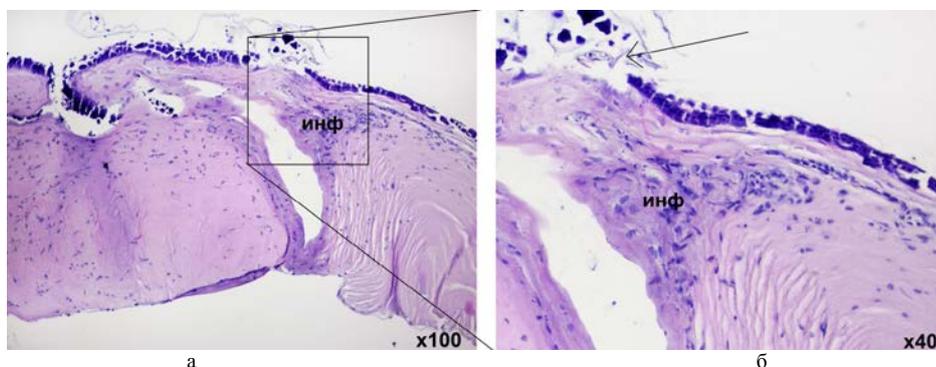


Рис. 2. Деструкция переднего эпителия (указано стрелками) и лимфолейкоцитарная инфильтрация (инф) собственного вещества роговицы на 14-е сутки от начала лечения ожога роговицы II степени. Окраска гематоксилином и эозином. Увел. $\times 100$ (а), $\times 400$ (б)

Таким образом, анализ полученных в ходе эксперимента данных свидетельствует о том, что применение ГЛИЛ в лечении ожогов II степени роговицы и конъюнктивы, вызванных кислотой, способствует уменьшению степени повреждения роговой оболочки и выраженности воспалительной послеожоговой реакции.

Заключение. Результаты проведенного исследования показывают существенную эффективность использования адсорбирующих линз ГЛИЛ в лечении ожогов II степени роговицы и конъюнктивы и заслуживают дальнейшего изучения.

Авторы выражают свою благодарность ОАО «Кузбасский технопарк» и ООО «Лиомед» за предоставленные ГЛИЛ.

Сведения об авторах статьи:

Филиппова Екатерина Олеговна – аспирант кафедры офтальмологии ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России, инженер кафедры экспериментальной физики ФТИ ФГАОУ ВО НИТПУ. Адрес: 634050, г. Томск, Московский тракт, 2.

Кривошеина Ольга Ивановна – д.м.н., профессор кафедры офтальмологии ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России. Адрес: 634050, г. Томск, Московский тракт, 2. E-mail: oikr@yandex.ru.

ЛИТЕРАТУРА

1. Керимов, К.Т. Ожоги глаз: патогенез и лечение / К.Т. Керимов. – М.: Издательство РАМН, 2005. – 464 с.