

Хирургическая коррекция посттравматического выворота нижнего века

А.Б. Нураева

ФГБУ «Всероссийский центр глазной и пластической хирургии» Минздрава России, Уфа

Целью настоящего исследования явилась разработка реконструктивных операций по устранению посттравматического выворота нижнего века с использованием аллотрансплантатов, изготовленных по технологии «Аллоплант». **Материал и методы.** Под наблюдением находилось 110 пациентов с односторонним посттравматическим выворотом нижнего века с давностью травмы от 1 года до 6 лет. Всем пациентам определяли степень выворота нижнего века, длину и ширину глазной щели, величину лагофталма. Хирургические вмешательства проведены с применением биоматериала «Аллоплант» для пластики век и аллосухожилых нитей. Критериями эффективности хирургического вмешательства являлись наличие либо отсутствие выворота и лагофталма, изменение ширины глазной щели в сравнении со здоровым глазом в ранние и отдаленные сроки после операции. **Результаты.** У 99 (90 %) пациентов выворот и лагофthalm были устранены полностью. У 11 пациентов наблюдали недостаточное смыкание век — в пределах 1–3 мм, которое было устранено с помощью дополнительных корригирующих операций. **Заключение.** Разработан эффективный способ устранения посттравматического выворота нижнего века с применением «Аллопланта» для пластики век и аллосухожилых нитей, который способствует восстановлению правильного положения нижнего века и симметричности глазной щели оперированного и здорового глаза.

Ключевые слова: травматические повреждения век, посттравматический выворот, реконструктивно-пластические операции, биоматериалы.

Российский офтальмологический журнал, 2016; 4: 30-36

В офтальмохирургии определенную нишу занимают заболевания, требующие выполнения реконструктивно-пластических операций, среди них значительная доля принадлежит травмам глаза и его придаточного аппарата, а также их последствиям. По данным 2009 г., травмы глаза и глазницы составляют 1,7 % в общей структуре травматизма взрослого населения Российской Федерации с трехкратным преобладанием этого показателя у мужчин [1]. Частота госпитализаций по поводу повреждений глаз в России составляет 40 человек на 100 тыс. населения в год, при этом 86,5 % травм глаз являются производственными [2]. Р.А. Гундорова и соавт. [3] отмечают за последние два десятилетия уменьшение частоты производственных и сельскохозяйственных травм глаз с одновременным увеличением травм глаз, полученных в результате боевых действий, масштабных катастроф. Частота боевых ранений глаз при сочетанных травмах составляет 16–33 % [3]. В подавляющем большинстве случаев (89,9 %) тяже-

лую травму глаза получают мужчины. В 60 % случаев возраст пострадавших — до 40 лет [2].

Травматические повреждения век впоследствии приводят к их рубцовой деформации и вывороту. Процессы рубцевания сокращают кожно-мышечную пластинку века, вызывая ее тракцию, что, в свою очередь, приводит к изменению положения и формы хряща. Часто травматические повреждения распространяются не только на переднюю, кожно-мышечную пластинку века, но и на заднюю, конъюнктивально-тарзальную. Длительное положение задней пластинки века в состоянии выворота приводит к вторичной деформации хряща, грануляционному воспалению и эктопии конъюнктивы. Отсутствие полного смыкания век вызывает вторичные изменения со стороны роговицы и снижение зрения. Устранение посттравматического выворота нижнего века становится сложной хирургической задачей. В первую очередь возникает проблема с дефицитом кожи при ее значительных

по площади повреждения, вызывая необходимость перемещения кожи из окружающих областей либо пересадки свободного кожного лоскута. Однако не всегда только применение кожной пластики позволяет полностью устранить лагофтальм из-за потери каркасных свойств ослабленной, растянутой или деформированной хрящевой пластинки века.

Многолетние исследования, проведенные во Всероссийском центре глазной и пластической хирургии по применению аллогенных трансплантатов для реконструктивно-восстановительных операций в офтальмохирургии, позволили разработать принципы подбора аллогенных тканей с целью замещения существующих дефектов и стимуляции репаративных процессов в области хирургического вмешательства. Трансплантационная технология «Аллоплант» разработана на принципах гетеротопической трансплантации, т. е. донорский материал трансплантируется в атипичные для него условия [4]. С учетом вышеназванного подхода для восстановления мягкого остова век мы предложили использовать аллотрансплантат для каркасной пластики век, а для прочной надежной фиксации — аллосухожильные нити [5].

ЦЕЛЬЮ настоящего исследования явилась разработка реконструктивных операций по устранению посттравматического выворота нижнего века с использованием аллотрансплантатов, изготовленных по технологии «Аллоплант».

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Для изучения результатов разработанных нами операций мы отобрали 110 пациентов (78 % — мужчины, 22 % — женщины) с односторонним посттравматическим выворотом нижнего века. Пациенты были в основном трудоспособного возраста: 30 % в возрасте 22–35 лет и 32 % — в возрасте 36–60 лет. 14 % составили дети до 12 лет. Давность травмы составляла от 1 года до 6 лет.

В таблице 1 представлено распределение обследованных нами больных в зависимости от причины возникновения травмы нижнего века.

Как видно из таблицы 1, среди причин травмы нижнего века преобладают повреждения, полученные в ДТП. На втором и третьем месте стоит бытовая

и уличная травмы соответственно. Отдельно мы выделили травму от укуса собаки, полученную в основном детьми. Данный тип травмы характеризовался множественными рубцами века. Пациенты с огнестрельным ранением, помимо рубцовой деформации нижнего века, имели анофтальмический синдром, который способствовал вывороту вследствие атрофии тарзальной пластинки века.

У большинства пациентов механизм, который привел к развитию выворота, заключался в вертикальной тракции века кожным или подкожным рубцом либо в отрыве века от его связки, латеральной или медиальной. Давность травмы и длительное нахождение века в состоянии выворота усиливало деформацию и атрофию хрящевой пластинки века с потерей ее каркасных свойств. У пациентов с выворотом медиальной половины или трети нижнего века было отмечено грубое рубцевание кожи внутреннего угла глазной щели с повреждением нижнего слезного канальца.

Согласно классификации Н.А. Ушакова, мы распределили пациентов на группы по степени выворота, где при I степени край века отстает от глазного яблока, при II степени видна небольшая часть конъюнктивы века, при III степени видна значительная часть конъюнктивы, но конъюнктивальный свод не обнажен, при IV степени видна вся конъюнктура с обнажением свода [6]. Среди исследуемых пациентов в 60 % случаев мы наблюдали выворот IV степени, в 31 % — III степени, в 7 % — II степени, в 2 % — I степени.

Помимо определения степени выворота, пациентам проводили следующие измерения: длину и ширину глазной щели здорового и пораженного глаза, величину лагофтальма. Смыкание век было неполным у всех пациентов. Пациентов с величиной лагофтальма от 2 до 10 мм (в среднем — 4 мм) было 52,8 %. У подавляющего большинства пациентов (92 %) мы отмечали слезотечение либо слезостояние.

У всех пациентов мы также оценивали зрительные функции и состояние зрительной системы. При обнаружении патологии проводили дополнительную функциональную диагностику. У 39 % пациентов зрительные функции были в нор-

ме, у 10 % пациентов зрение было ниже 0,1, у 22 % — 0,1 и выше, у 29 % пациентов зрение было от светоощущения до нуля. Нарушение зрения было связано с сопутствующими патологиями органа зрения, такими как посттравматическая атрофия зрительного нерва (15 %), нарушение рефракции и амблиопия (14 %), посттравматический анофтальм (8 %), посттравматическая субатрофия глазного яблока

Таблица 1. Причины возникновения травмы нижнего века

Тип травмы	Число случаев
Автомобильная	42 (38,2 %)
Бытовая	25 (22,7 %)
Уличная	19 (17,3 %)
Производственная	11 (10 %)
Укус собаки	7 (6,4 %)
Криминальная (огнестрельная)	4 (3,6 %)
Боевая (миноосколочная)	2 (1,8 %)
Всего	110 (100 %)

(6 %) и другие. В 18 % случаев мы наблюдали помутнение роговицы, связанное с неполным смыканием век, причем 71 % помутнений отмечали при IV степени выворота, 19 % — при III степени и лишь 10 % — при I–II степени.

Основными задачами хирургического вмешательства мы считали устранение выворота и лагофтальма, восстановление защитно-каркасной функции нижнего века, хороший косметический результат. Для реализации этих задач мы проводили реконструктивно-восстановительные операции с использованием биоматериалов «Аллоплант», а именно аллосухожильных нитей и «Аллопланта» для пластики век (ТУ 9398-001-04537642-2011). Многочисленные экспериментально-морфологические исследования регенеративных процессов, сопровождающих трансплантацию аллогенных тканей, изготовленных по технологии «Аллоплант», показали, что аллосухожильные нити обладают высокими прочностными свойствами и постепенно замещаются собственными тканями реципиента без признаков рубцевания, обеспечивая необходимую фиксацию. Трансплантат для пластики век замещается плотной соединительной тканью, восстанавливая хрящевой остов и каркасные свойства века [4]. В подавляющем большинстве случаев (84 %) во время выполнения хирургических вмешательств эти два трансплантата комбинировали. В 16 % случаев использовали только аллосухожильные нити.

Решение о тактике хирургического вмешательства принималось индивидуально. Учитывалось состояние кожного покрова: наличие избытка кожи вследствие ее растяжения либо нехватки кожи вследствие рубцовых изменений. Оценивалось состояние хряща нижнего века, наличие его деформации либо атрофии, а также состоятельность латеральной и медиальной связок век.

В таблице 2 показана зависимость вида операции от степени выворота, наличия перерастяжения нижнего века, рубцовых изменений кожи и состояния связок век.

При вывороте I степени для придания естественного анатомического положения нижнему веку было достаточно использовать аллосухожильные нити. Шов проводили через конъюнктиву нижнего века, нижний свод, выводили на кожу и завязывали, добиваясь прилегания нижнего века к главному яблоку. Узлы сухожильных нитей погружались под кожу. При вывороте I–II степени и наличии кожных рубцов либо явном перерастяжении нижнего века возникала необходимость в клиновидной резекции нижнего века вместе с иссечением кожного рубца и последующей послойной адаптацией краев раны. При этом заднюю пластинку века ушивали аллосухожильными нитями, а кожную рану адаптировали отдельно нитями 6/0–7/0.

При отрыве нижнего века от связки век либо несостоятельности связки, явном пролапсе века проводили наружную либо внутреннюю кантопексию с помощью аллосухожильных нитей.

При наличии у пациента выворота III–IV степени хирургическая тактика зависела от локализации и распространенности выворота. В частности, если деформирующие кожные и подкожные рубцы распространялись на медиальную половину века, то в ходе операции осуществляли разделение нижнего века на две пластины: кожно-мышечную и конъюнктивно-хрящевую. Затем проводили частичную резекцию деформированной конъюнктивно-хрящевой пластины и резекцию рубцово-измененного участка кожно-мышечной пластины с последующим замещением дефекта конъюнктивно-хрящевой пластины «Аллоплантом» для частичной пластики век, который фиксировали к оставшейся части собственного века с одной стороны и к внутренней стенке орбиты — с другой стороны с помощью аллосухожильных нитей. Операцию завершали кожной пластикой путем ее широкой отсепаровки и бокового смещения кожи с латеральной стороны нижнего века и щечной области в медиальную сторону путем наложения подкожных релаксирующих узловых швов аллосухожильной нитью [7].

Таблица 2. Зависимость вида операции от степени выворота и состояния тканей

Степень выворота	Наличие перерастяжения кожного рубца нижнего века	Отрыв нижнего века от связки	Вид операции
I	—	—	Коррекция положения тарзуса наложением П-образных швов аллосухожильными нитями
I–II	+	—	Клиновидная резекция нижнего века с послойной адаптацией краев раны аллосухожильными нитями
II–III	—	+	Кантопексия с применением аллосухожильных нитей
III–IV	+ (рубцовая деформация медиальной 1/3–1/2 нижнего века)	+	Частичная резекция нижнего века с замещением дефекта «Аллоплантом» для пластики век, с внутренней кантопексией
III–IV	—	+	Каркасная пластика нижнего века с наружной и внутренней кантопексией с использованием «Аллопланта» для пластики век и аллосухожильных нитей
III–IV	+	+	Клиновидная резекция с каркасной пластикой нижнего века с наружной и внутренней кантопексией

В 56 (50,9 %) случаях при полном вывороте по всей длине нижнего века для укрепления хрящевой пластинки мы использовали «Аллоплант» для тотальной каркасной пластики век. В ходе операции производили субцилиарный разрез кожи вдоль всего нижнего века, затем путем отсепаровки производили разделение передней и задней пластинок века, между которыми имплантировали «Аллоплант» для тотальной пластики век и фиксировали аллосухожилыми нитями к спайкам век [8].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Эффективность проведенных хирургических вмешательств оценивали по следующим критериям: наличие либо отсутствие выворота, ширина глазной щели, величина лагофталма.

Непосредственно в ближайшие и отдаленные сроки курации больных мы не наблюдали признаков отторжения или выраженной реакции окружающих тканей на аллотрансплантат. Отек кожи и мягких тканей в области оперативного вмешательства соответствовал травматичности операции.

Целью наших реконструктивных вмешательств являлось создание стабильного положения века, обеспечение нормальных размеров и натяжения века в открытом и закрытом состоянии, достижение межукулярной симметрии и эстетического результата. Из прооперированных нами 110 пациентов у 99 (90 %) выворот и лагофthalm были устранены полностью. У 11 пациентов отмечали недостаточное смыкание век — в пределах 1–3 мм, которое было устранено с помощью дополнительных корригирующих операций.

Наиболее очевидным критерием эффективности хирургического устранения выворота века являлось сравнение ширины глазной щели глаза, пораженного выворотом, со здоровым глазом до и сразу после операции, а также в отдаленные сроки. Оценка изменений ширины глазной щели осуществлялась с применением рангового дисперсионного анализа по Фридману [9, 10].

Как видно на рисунке 1, до операции ширина глазной щели варьировала в пределах 10–19 мм при средних значениях — 13–14 мм, после операции этот параметр определялся уже в пределах 7–11 мм, при средних значениях 9–10 мм. При этом ширина глазной щели на оперированной стороне непосредственно в послеоперационном периоде была меньше по сравнению со здоровой стороной, что связано с послеоперационным отеком век. В отдаленный срок отмечалось приближение значений ширины глазной щели (7–13 мм, в среднем 9–10 мм) к показателям здоровой стороны (7–12 мм, в среднем 9–10 мм).

Прочность аллосухожилых нитей и отсутствие их резорбции в течение длительного времени, замещение дефекта века биоматериалом «Аллоплант» и фиксация нижнего века к внутренней

стенке орбиты позволили повысить эффективность хирургического лечения частичного рубцового выворота нижнего века.

Таким образом, анализ результатов операции по устранению выворота нижнего века с использованием аллотрансплантатов для пластики век и аллосухожилых нитей показал, что разработанные операции позволяют устранить выворот, восстановить естественное анатомическое положение века, восстановить симметричность глазной щели оперированного и здорового глаза. Все пациенты были удовлетворены результатами операции, как косметическими, так и функциональными.

Клинический пример 1. Пациент И., 47 лет. Диагноз: «OS — посттравматический полный выворот нижнего века, травматический мидриаз, частичная атрофия зрительного нерва, частичный птоз верхнего века». Status localis: OS — выворот по всей длине нижнего века, IV степени, лагофthalm — 4 мм, слезотечение. Ширина глазной щели OD (здоровый глаз) — 10 мм, OS (глаз с выворотом) — 15 мм. С целью устранения выворота нижнего века проведена операция: OS — каркасная пластика нижнего века. Основные этапы операции заключались в горизонтальном разрезе кожи и мягких тканей века до хряща (рис. 2) и имплантации в толщу века «Аллопланта» для тотальной пластики век (рис. 3), фиксации трансплантата к спайкам век с помощью аллосухожилых нитей.

В послеоперационном периоде: OS — положение нижнего века правильное, симметричное со здоровой стороной. Реакция на трансплантат отсутствует. Лагофthalm и слезотечение устранены. Ширина глазной щели в послеоперационном периоде — 8 мм (рис. 4, 5).

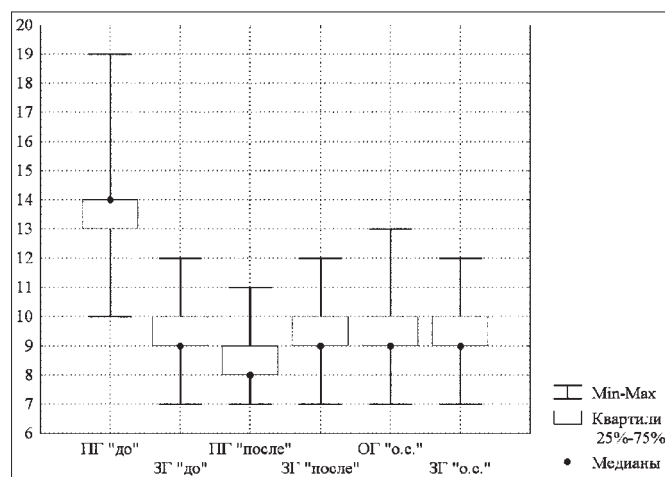


Рис. 1. Ширина глазной щели глаза с выворотом нижнего века и здорового глаза до и после операции по устранению выворота и в отдаленный срок наблюдений. По оси абсцисс: ПГ — пораженный глаз, ЗГ — здоровый глаз, ОГ — оперированный глаз; до, после и о. с. — до и после операции, в отдаленный срок соответственно. По оси ординат — ширина глазной щели в мм. $Z = 9,3$, $p < 0,0001$.

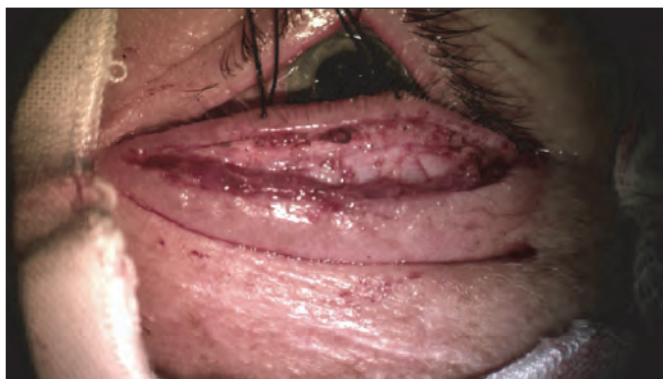


Рис. 2. Этапы операции. Разрез кожи нижнего века.

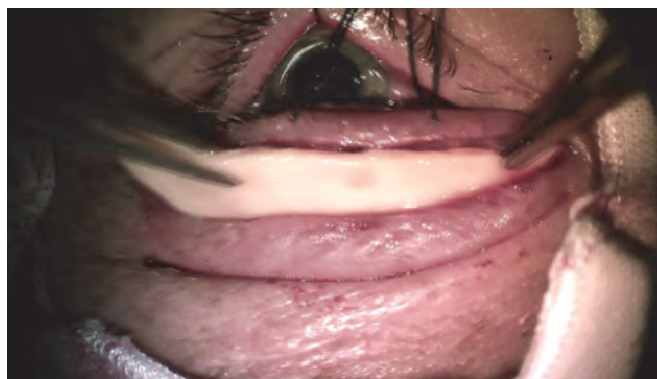


Рис. 3. Этапы операции. Имплантация «Аллопланта» для пластики век.



Рис. 4. Пациент И. до операции.



Рис. 5. Пациент И. 10 дней после операции — отсутствие реакции на трансплантат.

В отдаленном сроке наблюдения (6 мес.) сохранялся достигнутый в послеоперационном периоде положительный результат.

Клинический пример 2. Пациент К., 45 лет. Диагноз: «OD — посттравматический частичный выворот внутренней 1/3 нижнего века III степени» (рис. 6). В анамнезе у пациента вследствие травмы произошел отрыв нижнего века от внутренней связки. При первичной хирургической обработке веко не было фиксировано к внутренней связке, образовался стойкий выворот нижнего века в этой зоне. При объективном осмотре у пациента отмечалось слезотечение, гиперемия конъюнктивы нижнего века, выворот нижней слезной точки, посттравматический рубец кожи внутреннего угла глазной щели. Пациенту проведена операция по устранению частичного выворота нижнего века. Основные этапы операции заключались в горизонтальном разрезе кожи нижнего века, частичной резекции рубцово-измененного медиального участка нижнего века, имплантации «Аллопланта» для пластики век, смоделированного по форме дефекта, фиксации трансплантата к внутренней стенке орбиты с помощью аллосухожильной нити, кожной пластикой с широкой отсепаровкой и ее боковым смещением с использованием релаксирующих швов аллосухожильными нитями.

В раннем послеоперационном периоде нижнее веко и внутренний угол имели правильное анатомическое положение, смыкание век было полным (рис. 6, 7).

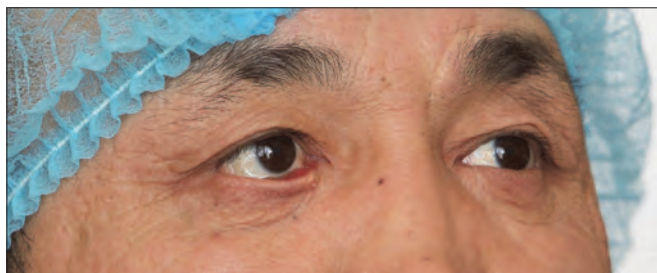


Рис. 6. Пациент К. до операции.



Рис. 7. Пациент К. через год после операции.

В отдаленном сроке наблюдения сохранялся достигнутый в послеоперационном периоде положительный результат.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Устранение посттравматического выворота нижнего века с применением двух аллотрансплантатов — аллосухожильных нитей и «Аллопланта» для пластики век позволило восстановить правильное

положение нижнего века и ширину глазной щели, устранить лагофтальм и слезотечение. Аллосухожилые нити, изготовленные по технологии «Аллоплант», в силу своих биомеханических свойств и способности замещаться собственной тканью реципиента, позволяют надежно фиксировать ткани и препятствовать рубцовой тракции нижнего века при устранении посттравматических выворотов нижнего века. Особенно важно использование аллосухожилых нитей при устранении выворотов нижнего века в его внутренней части, т. е. при выполнении кантопексии, так как применение рассасывающихся швов не позволит фиксировать веко в необходимом положении на длительный срок, что, несомненно, выгодно отличает аллосухожилые нити, которые замещаются собственной тканью реципиента в течение 1,5–2 лет и, соответственно, обеспечивают надежную и длительную фиксацию. «Аллоплант» для пластики века, используемый для восстановления хряща века при реконструктивно-восстановительных операциях по устранению рубцовых выворотов различной степени, постепенно резорбируется и в течение 12–18 мес. замещается плотной, оформленной соединительной тканью, обеспечивая при этом для века функцию каркаса. Каждый из предложенных для выполнения реконструктивных операций аллотрансплантатов, изготовленных по технологии «Аллоплант», может быть использован как самостоятельно, так и в комбинации друг с другом.

Литература

1. Андреева Т.М. Травматизм в Российской Федерации на основе данных статистики. ФГУ ЦИТО им. Н.Н. Пирогова Росмедтехнологий. Электронный научный журнал «Социальные аспекты здоровья населения». 2010; 4 (16). Доступно на: <http://www.vestnik.mednet.ru>.
2. Егоров Е.А., Басинский С.Н. Клинические лекции по офтальмологии: учебное пособие. Москва; 2007.
3. Гундорова Р.А., Нероев В.В., Кашиников В.В. Травмы глаз. Москва: ГЭОТАР-Медиа; 2014.
4. Мулдашев Э.Р. Пластическая офтальмохирургия. В кн.: Регенеративная медицина. Уфа: Издательство «Башкортостан»; 2014: 77–118.
5. Нураева А.Б. Применение биоматериалов «Аллоплант» в хирургии рубцовых выворотов век. В кн.: IX съезд офтальмологов России: тез. док. Москва; 2010: 488.
6. Александров Н.М. Клиническая оперативная челюстно-лицевая хирургия: методическое руководство. 2-е изд., перераб. и доп. Ленинград: Медицина; 1985.
7. Мулдашев Э.Р., Галимова В.У., Нураева А.Б. Способ хирургического лечения частичного рубцового выворота нижнего века. Патент РФ, № 2564966; 2014.
8. Мулдашев Э.Р., Нураева А.Б., Галимова В.У., Салихов А.Ю. Способ хирургического лечения рубцового выворота нижнего века. Патент № 2248193; 2003.
9. Реброва О.Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA. Москва: МедиаСфера; 2002.
10. Холлендер М., Вульф Д. Непараметрические методы статистики. Москва: Финансы и статистика; 1983.

Surgical repair of post-injury ectropion of lower eyelid

A.B. Nuraeva

All-Russian Eye and Plastic Surgery Centre, Russian Federation Health Ministry, Ufa, Russia
a.nuraeva@mail.ru

*The purpose of this study was to develop reconstructive techniques for post-injury lower eyelid ectropion repair using allogenic transplants manufactured according to Alloplant technique. **Material and methods.** We managed and followed up 110 patients with unilateral lower eyelid ectropion that occurred post-traumatically 1 to 6 years ago. All patients underwent ectropion grading and measured for palpebral rim length and width and lagophthalmos degree. Surgical interventions were performed using Alloplant biomaterial, for eyelid plastic surgery and allogenic tendon fibers. The efficiency of surgical operation was assessed by the absence/presence of ectropion and lagophthalmos, change in palpebral rim width as compared to the healthy fellow eye in early and long-term post-surgery period. **Results.** For 99 patients (90 %), ectropion and lagophthalmos were fully eliminated. In 11 patients, insufficient eyelid closure within 1–3 mm was observed, which was corrected with additional operations. **Conclusions.** We developed an effective method of post-traumatic lower eyelid ectropion repair using Alloplant for eyelid plastics and allogenic tendon fibers, which contributes to normal eyelid position recovery and palpebral rim symmetry of the affected and the healthy fellow eye.*

Keywords: traumatic eyelid injuries, post-injury ectropion, surgical reconstruction, biomaterials.

doi: 10.21516/2072-0076-2016-9-4-30-36

Russian Ophthalmological Journal, 2016; 4: 30–6

References

1. *Andreeva T.M.* Injuries in the Russian Federation on the basis of statistics. Journal of Computer-Mediated Communication "Social aspects of human health". 2010; 4 (16). Available at: <http://www.vestnik.mednet.ru> (in Russian).
2. *Egorov E.A., Basinsky S.N.* Clinical lectures in ophthalmology: Tutorial. Moscow; 2007 (in Russian).
3. *Gundorova R.A., Neroev V.V., Kashnikov V.V.* Eye Injuries. Moscow: GEOTAR-Media; 2014 (in Russian).
4. *Muldashev E.R.* Plastic ophthalmosurgery. In: Muldashev E.R., ed. Regenerative medicine. Ufa: Publisher "Bashkortostan"; 2014: 77–118 (in Russian).
5. *Nuraeva A.B.* The use of biomaterials "Alloplant" for the scar ectropion surgery. In: IX Congress of Russian Ophthalmologists. Abstracts. Moscow; 2010: 488 (in Russian).
6. *Aleksandrov N.M.* Clinical surgical Maxillofacial Surgery: Methodological Guide. 2nd ed. Leningrad: Meditsina; 1985 (in Russian).
7. *Muldashev E.R., Galimova V.U., Nuraeva A.B.* Reconstructive surgery of partial post-burn scar eversion of lower eyelid. RF patent № 2564966; 2014 (in Russian).
8. *Muldashev E.R., Nuraeva A.B., Galimova V.U., Salikhov A.Yu.* Reconstructive surgery of post-burn scar eversion of lower eyelid. RF patent № 2248193; 2003 (in Russian).
9. *Rebrova O.Yu.* Statistical analysis of medicine data. The use of package applications: STATISTICA. Moscow: Mediasfera; 2002 (in Russian).
10. *Khollender M., Vulf D.* Nonparametric methods of statistics. Moscow: Finance and statistics; 1983 (in Russian).

Адрес для корреспонденции: 450075, г. Уфа, ул. Р. Зорге, д. 67/1,
Всероссийский центр глазной и пластической хирургии
a.nuraeva@mail.ru