

УДК 617.77-089.87

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ АТОНИЧЕСКОГО ВЫВОРОТА НИЖНЕГО ВЕКА

Е.В. Проскурин¹, В.И. Лазаренко², Е.В. Козина²

¹КГБУЗ «Красноярская краевая офтальмологическая клиническая больница им. проф. П.Г. Макарова»,

²ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет
им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого»

Атонический выворот нижнего века носит инволюционный характер либо возникает при нарушении иннервации лицевого нерва. При его возникновении помимо выраженного косметического недостатка создается угроза развития серьезных осложнений со стороны глазного яблока. В научном обзоре рассмотрены различные варианты лечения атонического выворота нижнего века. Эффективным способом лечения является хирургическая коррекция. Использовались различные методики хирургической коррекции атонического выворота нижнего века, но до сих пор не разработано единой универсальной, оптимальной методики лечения. Одним из вариантов, претендующим на универсальность, является подвешивание нижнего века. При подвешивании нижнего века синтетическими материалами создается долговременный стабильный результат. С целью уменьшения количества осложнений применяется модифицированный сетчатый имплантат. Получены положительные данные его применения. Необходимо его дальнейшее клиническое изучение.

Ключевые слова: атонический выворот нижнего века, коррекция эктропиона, операция подвешивания нижнего века, подвешивание сетчатым полимерным имплантатом, модифицированный сетчатый имплантат, полигидроксикапролат.

DOI 10.19163/1994-9480-2018-1(65)-10-16

SURGICAL TREATMENT OF THE ATONIC LOWER EYELID ECTROPION

E.V. Proskurin¹, V.I. Lazarenko², E.V. Kozina²

¹RSBHCl «Krasnoyarsk Regional Ophthalmological Clinical Hospital named after prof. P.G. Makarov»,

²FSEI HE «Krasnoyarsk State Medical University named after prof. V.F. Voyno-Yasenetsky»

An atonic reversal of the lower eyelid is of an involutory character or occurs when the innervation of the facial nerve. When it occurs, in addition to a pronounced cosmetic defect, there is a threat of serious complications from the eyeball. The variants of treatment of atony seamy side of lower century are considered in a scientific review. An effective method of treatment is surgical correction. Various methods of surgical correction of atonic reversal of the lower eyelid were used, but there is still no single universal, optimal method. One of variants applying on universality is hanging of lower century. When the lower eyelid is suspended with synthetic materials, a long-term stable result is created. With the purpose of reduction of amount of complications the modified reticulated implant was used. Positive data of his application are got. His further clinical study is needed.

Key words: atonic reversal of the lower eyelid, correction of ectropion, operation of hanging of lower eyelid, hanging by the reticulated polymeric implant, modified reticulated implant, polyhydroxyalconoati.

Известно, что атонический выворот нижнего века, включающий в себя инволюционный и паралитический его виды [20], относят к мало распространенным заболеваниям [32]. Однако ввиду высокого риска развития ксероза передней поверхности глазного яблока, значимого косметического дефекта, неконтролируемого слезотечения, сложности эффективного хирургического лечения поиск адекватных методов его коррекции сохраняет свою актуальность [21].

Существующие методы хирургического устранения атонического эктропиона нижнего века зачастую травматичны, не всегда результативны и не лишены вероятности развития рецидивов. Соответственно, вопрос разработки оптимального, безопасного, малотрав-

матичного, косметически приемлемого, с длительным эффектом, желателен универсального и экономически целесообразного способа хирургического лечения выворота нижнего века остается открытым.

Известно, что смыкание глазной щели происходит благодаря сокращению круговой мышцы глаза (*m. orbicularis oculi*), иннервируемой VII парой черепных нервов, а подвижность век в целом обеспечивают две группы мышц, антагонистичных по направленности своих действий: круговая мышца глаза и леваторы век (*m. levator palpebrae superioris* и *m. tarsalis inferior*) [8].

В отличие от верхнего века, обеспечивающего мигательные движения и закрытие глазной щели на 85 % (амплитуда его движений по вертикали около 10–12 мм)

экскурсии нижнего века составляют 1,5–2 мм. Однако при этом последнее выполняет важнейшую трофическую функцию, поддерживая анатомо-физиологическую целостность слезного озера и слезной пленки, а также обеспечивает отведение слезы [13, 17, 22, 23].

С возрастом анатомические структуры, определяющие форму и положение век, подвергаются атрофическим изменениям, теряют эластичность и упругость [21].

Нарушение иннервации круговой мышцы глаза многократно усиливает развитие патологических изменений этой части лица. Паралич лицевого нерва приводит к снижению или отсутствию двигательной функции мышц век, развитию патологических атрофических изменений в них, что приводит к ретракции верхнего века, вывороту нижнего века, лагофтальму, нарушению слезоотведения [2, 4, 8, 10, 17].

Консервативное лечение атонического выворота нижнего века проводят в обязательном порядке. Оно направлено, в первую очередь, на предотвращение повреждений роговицы, развития инфекционных осложнений и, по возможности, на восстановление функции придаточного аппарата глаза. Прежде всего, с этой целью используют различные слезозаменители, гелевые и мазевые лекарственные формы с протективным, противовоспалительным, антибактериальным и восстанавливающим эффектами [21].

При лагофтальме для временной коррекции ретракции верхнего века используют введение в его ткани ботулотоксина, гиалуроновой кислоты [7, 11, 24, 49, 56], чаще всего оставляя состояние нижнего века без внимания.

При отсутствии восстановления иннервации круговой мышцы лицевым нервом и неэффективности разнообразной медикаментозной кератопротекции прибегают к хирургическому исправлению зияния глазной щели, включающего и коррекцию положения нижнего века, что целесообразно проводить раньше и радикальнее для предотвращения ксероза конъюнктивы нижнего века и роговицы [22].

При атоническом вывороте нижнего века для устранения его провисания широко применяют различные виды операций сшивания век, укорочения, подтягивания его атрофически измененных, растянутых тканей [38, 26, 27, 35]. При этом «золотым» стандартом хирургического лечения больных с атонией нижнего века и угрозой кератопатии является тарзорафия, с эффектом которой принято сравнивать результаты других операций подобного типа [33, 52]. Тем не менее, по мнению многих авторов, тарзорафия имеет ряд недостатков. В частности, А.А. Каспаров и соавторы сообщают о существенном улучшении положения обоих век и купировании признаков кератопатии при лагофтальме после проведения наружной тарзорафии, но при уменьшении вертикального размера глазной щели на 40 % от исходного значения, что не только является косметическим дефектом, но и ограничивает поле зрения пациента [14]. С точки зрения М.С. Мосан результаты тарзорафии способны снизить качество жизни пациентов вследствие формирования значительных психологических про-

блем [45]. Помимо этого, традиционные варианты тарзорафии не исключают рецидива эктропиона [14], в связи с чем до настоящего времени продолжается разработка ее модификаций.

Я.О. Груша, Ю.Ф. Иванченко предлагают фиксировать нижний тарзальный лоскут к таковому верхнего века и к *arcus marginalis* верхненаружного угла орбиты, что позволяет уменьшить вертикальный размер глазной щели без ее значительного укорочения, профилакттировать растяжение тканей в отдаленном периоде [10].

А.У. Nemet высказывается о целесообразности проведения постоянной наружной тарзорафии и ретракции наружной части нижнего и медиальной части верхнего века, так как это позволило автору достичь оптимального сближения краев век у всех четверых наблюдаемых им пациентов с паралитическим лагофтальмом [46].

Помимо различных видов тарзорафии в пластической офтальмохирургии представлены шовные подтягивания наружного угла нижнего века [28], кантопластики, тарзопексии, клиновидные иссечения тканей века, используются всевозможные модификации фиксирующих швов [2, 29, 35, 48]. Однако при самостоятельном применении выше указанных способов лечения добиться стойкого клиничко-анатомического эффекта удается не всегда, что требует их оптимизации [1, 2, 7, 10, 52]. Так, по мнению S.F. Korteweg усиление эффекта кантопластики может быть достигнуто за счет подшивания латеральной спайки к мобилизованному лоскуту периоста, что обеспечивает стойкий двухгодичный послеоперационный результат в 87 % случаев [41].

Необходимо отметить, что результативность всего многообразия кантопластик не зависит от видов используемого шовного материала. К примеру, J. Hsuan, D. Selva, F. Sommer продемонстрировали сопоставимый клинический результат при применении как рассасывающихся, так и не рассасывающихся «нитей» [40, 51].

Помимо фиксации к периосту, С. Alfano и M. Okazaki et al. осуществляли крепление наружной спайки век непосредственно к кости якорной системой Micro-Mitek, что явилось эффективным, но дорогостоящим способом лечения [26, 47]. I.C. Francis и соавторы изучали возможность применения якорной фиксации к кости биоразлагаемым материалом полигликонатом [34].

Рядом авторов предлагалось проводить кisetный шов по окружности век. С.N. Czyz и др. в соответствии с описанной ими методикой хирургического лечения медиального эктропиона различной этиологии провели вмешательства на 79 глазах, в том числе на 62 глазах с инволюционным выворотом нижнего века, что позволило откорректировать его анатомическое положение более чем в 90 % случаев. Рецидивы атонического эктропиона развились в 5 % случаев [31].

Я.О. Груша, Ю.Ф. Иванченко, Л.В. Шерстнева продемонстрировали более благоприятный косметический эффект от проведения сухожильной нити в комбинации с наружной тарзопексией и отсечением сухожилия

верхней тарзальной мышцы в сравнение с традиционной тарзорафией [9].

Как уже говорилось, проведение тарзорафии предполагает уменьшение длины глазной щели, что оправдано при угрозе потери зрения, однако косметический результат нередко бывает малоприемлемым. Кантопластики не учитывают атонию круговой мышцы и степень растянутости нижней хрящевой пластинки. Соответственно ее эффективность в отдаленные периоды наблюдения снижается. Клиновидные иссечения тканей нижнего века (сквозные или послойные), как правило, не учитывают состояние спаяк век, наносят дополнительную травму круговой мышце глаза [44, 57].

Ряд авторов при выполнении оперативного вмешательства предлагают одновременно сочетать несколько методик. В частности, К.У.Кwon с соавторами рекомендуют подвешивание тарзальной пластинки века к периосту с одновременной частичной тарзорафией [42]. О целесообразности наружной тарзопексии с подвешиванием внутреннего угла век сообщает R.H. Ghafouri с соавторами [36]. Это подтверждает недостаточную эффективность изолированного использования каждого из указанных приемов.

В ряде случаев повысить эффективность латеральных кантопластик позволяет хирургический лифтинг средней зоны лица, который способствует нивелированию влияния «провисших» мягких тканей лица на положение нижнего века. Это следует принимать во внимание при планировании и проведении этих операций [30].

Одной из самостоятельных проблем в хирургии атонического эктропиона стали операции «подвешивающего» типа.

Чаще всего в качестве подтягивающего материала с фиксацией к периосту использовали сухожилие [39, 53]. Нижнее веко подвешивали и путем введения ленты консервированной склеры в сформированный перед хрящом канал с фиксацией ее к периосту с обеих сторон орбиты [3]. Множеством авторов разработаны различные методы создания каркаса нижнего века с помощью ауто- и аллотрансплантатов широкой фасции бедра, твердой мозговой оболочки, хряща [12, 50, 55].

По общему мнению, подвешивающие операции с известными биологическими материалами являются достаточно эффективными, но обладают рядом недостатков, связанных с характером материала (длительно продолжающаяся воспалительная реакция, постепенное снижение полученного эффекта из-за рассасывания трансплантата) [18, 53].

Попыткой устранения указанных проблем при подвешивании нижнего века явилось применение полимеров. В 1948 г. J. Bietti впервые использовал для этой цели перлоновую ленту. Позже стали применять капроновую нить, рыболовную леску [27]. По мере появления новых материалов, стали отдавать предпочтение подвешиванию на силиконовой ленте, которую вводили в тоннель, сформированный перед хрящевой пластинкой

нижнего века [5]. Помимо этого, проводили подвешивание с помощью нейлоновой (полиамидной) нитки [58], полипропиленовой нити 5:0 [37].

Для исправления положения нижнего века с успехом применяли как самостоятельную фиксацию спейсером из пористого полиэтилена [54], так и в комбинации с кантопластикой [59], а также политетрафторэтиленовым имплантатом [43].

Согласно полученным результатам перечисленные способы хирургических вмешательств позволяют добиться правильного положения нижнего века, но не лишены таких осложнений, как прорезывание имплантата, длительное сохранение воспалительной реакции [12, 49, 56].

В последние годы появились сообщения о результатах «подвешивающего» лечения атонического эктропиона с применением сетчатого полимерного имплантата (Ultrapro, Johnson & Johnson International). P.A. Lebedeva, G.V. Sitnik приводят данные о преимуществах данного спейсера — долговременном эффекте при меньшей воспалительной реакции по сравнению с донорскими тканями. Однако этот материал также не лишен недостатка (прорезывание отдельных нитей «сетки» в области внутреннего угла), что сохраняет значимость поиска других, более оптимальных видов имплантатов [18].

Известно, что наиболее изученной сферой применения сетчатых полимерных имплантатов является абдоминальная хирургия, где с их применением в мире проводится более двадцати миллионов грыжесечений в год. Стремление к неосложненному течению послеоперационного периода в случаях применения сетчатых имплантатов повлекло разработку новых реактивных материалов, создание различных модификаций имплантатов, в том числе за счет нанесения на сетчатые эндопротезы биосовместимых покрытий из резорбируемых полимеров, что позволяет существенно снизить реакцию тканей на имплантат [6]. Одним из таких материалов является сетчатый нерассасывающийся полипропиленовый эндопротез (Эсфил легкий фирмы Линтекс, Россия), модифицированный покрытием из олигидроксиполаноата (сополимер б-оксимасляной и в-оксидивалериановой кислот, сконструированный в Институте биофизики СО РАН. Включение оксидивалерата в сополимере составляет 12 мол. % (степень кристалличности 58%, молекулярная масса 550 кДа)) [16].

В условиях перехода от донорских трансплантатов к полимерным имплантатам вкуче со сложившейся экономической ситуацией, приветствующей применение материалов отечественного изготовления, использование данного материала заслуживает серьезного внимания.

Результаты выполнения грыжесечений с введением этого имплантата [19, 25] позволили использовать данный материал в пластической офтальмохирургии и получить положительный результат в тех случаях, когда при длительно сохраняющемся поддерживающем эффекте необходимо снижение реакции приживления эндопротеза [15, 22]. При пластических операциях по

устранению атонического выворота нижнего века, в ходе которых был применен данный сетчатый имплантат через год после вмешательства в 85,7% случаев отмечали стабильное нормальное положение нижнего века против 38,4 % среди пациентов, которым было выполнено укорочение тарзальной пластинки или введение донорской консервированной склеры. Почти в полтора раза чаще пациенты первой группы оценивали эффект операции как «отличный» – 42,8 % против 30,7 % [15].

Таким образом, на фоне имеющихся достижений хирургии атонического эктропиона нижнего века необходимы дальнейшие исследования, направленные на разработку и введение в практику наиболее оптимальных, возможно, с применением современных материалов, способов хирургической коррекции данного состояния, что в итоге предполагает восстановление функций нижнего века, защиту глазной поверхности и получение удовлетворительных отдаленных результатов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Автушко Ж.Б. К вопросу инволюционного эктропиона // Офтальмология. Восточная Европа. – 2012. – № 2. – С. 96–108.
2. Агафонова Е.И., Груша Я.О. Хирургические способы лечения паралитического лагофтальма // Вестник офтальмологии. – 2010. – № 5 (126). – С. 48–52.
3. Атаманов В.В., Головацкий Р.Р. Способ устранения атонического выворота нижнего века. Патент на изобретение RUS 2260413 31.03.2004.
4. Барулин А.Е., Курушина О.В., Пучков А.Е. Вертебро-базиллярная недостаточность // Вестник ВолгГМУ. – 2014. – № 3 (51). – С. 3–8.
5. Бржеский В., Катаев М., Калинин Ю., Николаенко В., Порицкий Ю., Саксонова Е., Тахтаев Ю., Ушаков Н., Волков В. Офтальмохирургия с использованием полимеров. – СПб.: Гиппократ, 2009. – 538 с.
6. Волова Т.Г., Винник Ю.С., Шишацкая Е.И., Маркелова Н.М. Биомедицинский потенциал разрушаемых полигидроксиканоатов: экспериментально-клинические исследования. – Красноярск: Версо, 2014. – 332 с.
7. Груша Я.О., Агафонова Е.И., Исмаилова Д.С. Первый опыт применения препарата стабилизированной гиалуроновой кислоты для коррекции лагофтальма // Вестник офтальмологии. – 2010. – № 1 (126). – С. 39–42.
8. Груша Я.О., Иванченко Ю.Ф. Паралич лицевого нерва: топографические и патогенетические особенности поражения // Вестник офтальмологии. – 2009. – № 3 (122). – С. 59–61.
9. Груша Я.О., Иванченко Ю.Ф., Шерстнева Л.В. Эффективность различных видов статической коррекции лагофтальма при хроническом параличе лицевого нерва // Вестник офтальмологии. – 2012. – № 3 (128). – С. 25–29.
10. Груша Я.О. Концептуальные основы коррекции паралитического лагофтальма // Вестник офтальмологии. – 2013. – № 5 (129). – С. 92–96.
11. Груша Я.О., Новиков И.А., Агафонова Е.И. Первый опыт применения имплантата для утяжеления верхнего века при паралическом лагофтальме // Вестник офтальмологии. – 2012. – № 1 (128). – С. 18–21.
12. Иволгина И.В. Блефаропластика лагофтальма и обширного выворота нижнего века при параличе лицевого нерва // Новое в офтальмологии. – 2011. – № 2. – С. 27–28.
13. Кардаш А.М. Хирургическое лечение лагофтальма и трофического кератита после удаления неврино преддверно-улиткового нерва больших размеров // Украинский нейрохирургический журнал. – 2010. – № 4. – С. 48–49.
14. Каспаров А.А., Собкова О.И., Каспарова Е.А., Каспарова Е.А. Новый подход к лечению нейропаралитического кератита в сочетании с лагофтальмом // Вестник офтальмологии. – 2015. – № 6 (131). – С. 26–33.
15. Лазаренко В.И., Проскурин Е.В., Шишацкая Е.И. Способ устранения выворота нижнего века // Материалы межрегиональной научно-практической конференции, посвященной 130-летию организации офтальмологической помощи населению Красноярского края. – Красноярск: ООО РПБ Амальгама, 2016. – С. 98–101.
16. Лазаренко В.И., Шумилова А.А., Проскурин Е.В., Волков В.А., Кириченко А.К., Шишацкая Е.И. Реконструкция модельных дефектов нижней стенки глазной орбиты лабораторных животных с применением резорбируемых 3d-пластин // Журнал СФУ. Биология. – 2016. – № 9. – С. 98–108.
17. Лебедева П.А. О паралическом лагофтальме: этиология, клиника, методы лечения // Медицинский журнал «Белорусский государственный медицинский университет». – 2015. – № 1. – С. 23–30.
18. Лебедева П.А., Ситник Г.В. Сложности лечения паралического лагофтальма // Точка зрения. Восток – Запад. – 2016. – № 2. – С. 174–176.
19. Маркелова Н.М., Яковлев А.В., Шишацкая Е.И. Лечение паховых грыж с использованием полипропиленовых сетчатых эндопротезов и эндопротезов с покрытием на основе полигидроксиканоатов // Сибирское медицинское обозрение. – 2010. – № 2. – С. 76–80.
20. Нураева А.Б. Современные хирургические методы лечения выворотов век // Офтальмологические ведомости. – 2017. – № 1 (10). – С. 53–61.
21. Офтальмология: Национальное руководство / под ред. С.Э. Аветисова, Е.А. Егорова, Л.К. Мошетовой, В.В. Нероева, Х.П. Тахчиди. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 944 с.
22. Проскурин Е.В. Опыт применения модифицированного сетчатого имплантата при устранении выворота нижнего века // Материалы межрегиональной научно-практической конференции, посвященной 130-летию организации офтальмологической помощи населению Красноярского края. – Красноярск: ООО РПБ Амальгама, 2016. – С. 94–98.
23. Табашникова Т.В., Серова Н.К., Шиманский В.Н. Динамика лагофтальма в зависимости от пластических операций на лицевом нерве и его интраоперационного мониторинга у нейрохирургических больных // Журнал «Вопросы нейрохирургии» имени Н.Н. Бурденко. – 2014. – № 4. – С. 67–70.
24. Табашникова Т.В., Серова Н.К., Шиманский В.Н. Лечение трофической кератопатии и коррекция лагофтальма у нейрохирургических больных // Офтальмологические ведомости. – 2013. – № 3 (6). – С. 9–15.
25. Яковлев А.В., Петрушок С.И. Современные методы хирургического лечения паховых грыж // Сибирское медицинское обозрение. – 2009. – № 5. – С. 7–13.
26. Alfano C., Chiummariello S., Monarca C., Scuderi N., Scuderi G. Lateral canthoplasty by the Micro-Mitek Anchor System: 10-year review of 96 patients // Journal of maxillofacial and oral surgery. – 2011. – № 6 (69). – P. 1745–1749.
27. Bergeron C.M., Moe K.S. The evaluation and treatment of lower eyelid paralysis // Facial plastic surgery. – 2008. – № 2 (24). – P. 231–241.
28. Berry-Brincat A., Burns J., Sampath R. Inverting sutures for tarsal ectropion (the leicester modified suture technique) // Ophthalmic plastic and reconstructive surgery. – 2013. – № 5 (29). – P. 400–402.
29. Chan J.B., Looi A.L. The Looi suture technique for anchoring the lateral tarsal strip to the lateral orbital wall // Annals of the Academy of Medicine, Singapore. – 2014. – № 5 (43). – P. 263–266.
30. Chung J.E., Yen M.T. Midface lifting as an adjunct procedure in ectropion repair // Annals of plastic surgery. – 2007. – № 6 (59). – P. 635–640.
31. Czyz C.N., Wulc A.E., Ryu C.L., Foster J.A., Edmonson B.C. Caruncular fixation in medial canthal tendon repair: the minimally invasive purse string suture for tendinous laxity and medial

- ectropion // Ophthalmic plastic and reconstructive surgery. – 2015. – № 1 (31). – P. 34–37.
32. Damasceno R.W., Osaki M.H., Dantas P.E., Belfort R.Jr. Ophthal Involutional entropion and ectropion of the lower eyelid: prevalence and associated risk factors in the elderly population // Plast. Reconstr. Surg. – 2011. – № 5 (27). – P. 317–320
33. Fedok F.G., Ferraro R.E. Restoration of lower eyelid support in facial paralysis // Facial plastic surgery. – 2000. – № 4 (16). – P. 337–343.
34. Francis I.C., Walsh W.R., Sonnabend D.H., D'Mello A.C., Coroneo M.T. Stabilization of the posterior limb of the medial canthal tendon using biodegradable tag anchors: a cadaveric model // Ophthalmic plastic and reconstructive surgery. – 2001. – № 1 (17). – P. 28–35.
35. Georgescu D. Surgical preferences for lateral canthoplasty and canthopexy // Current opinion in ophthalmology. – 2014. – № 5 (25). – P. 449–454.
36. Ghafouri R.H., Allard F.D., Migliori M.E., Freitag S.K. Lower eyelid involutional ectropion repair with lateral tarsal strip and internal retractor reattachment with full-thickness eyelid sutures // Ophthalmic plastic and reconstructive surgery. – 2014. – № 5 (30). – P. 424–426.
37. Goel R., Kamal S., Bodh S.A., Kumar S., Kishore J., Malik K.P., Singh M., Bansal S. Lower eyelid suspension using polypropylene suture for the correction of punctal ectropion // Journal of cranio-maxillo-facial surgery: official publication of the European Association for Cranio-Maxillo-Facial Surgery. – 2013. – № 7 (41). – P. 111–116.
38. Hesse R.J. Medial ectropion repair of lower eyelid with a cicatricial component // The Ochsner Journal. – 2011. – № 2 (11). – P. 122–124.
39. Hontanilla B., Gomez-Ruiz R. Surgical correction of lower eyelid paralysis with suture screw anchors // Journal of plastic, reconstructive & aesthetic surgery. – 2009. – № 12 (62). – P. 1598–1601.
40. Hsuan J., Selva D. The use of a polyglactin suture in the lateral tarsal strip procedure // American journal of ophthalmology. – 2004. – № 4 (138). – P. 588–591.
41. Korteweg S.F., Stenekes M.W., van Zyl F.E., Werker P.M. Paralytic ectropion treatment with lateral periosteal flap canthoplasty and introduction of the ectropion severity score // Plastic and reconstructive surgery. Global open. – 2014. – № 2 (5). – P. 151.
42. Kwon K.Y., Jang S.Y., Yoon J.S. Long-term outcome of combined lateral tarsal strip with temporal permanent tarsorrhaphy for correction of paralytic ectropion caused by facial nerve palsy // The Journal of craniofacial surgery. – 2015. – № 5 (26). – P. 409–412.
43. Levet Y., Jost G. Use of polytetrafluoroethylene (Gore-Tex E-PTFE Soft Tissue Patch) for suspension of former facial paralysis and as reconstructive tissue // Annales d'oto-laryngologie et de chirurgie cervico faciale: bulletin de la Societe d'oto-laryngologie des hopitaux de Paris. – 1987. – № 1 (104). – P. 65–69.
44. Miletic D., Elabjer B.K., Bosnar D., Busic M. Our approach to operative treatment of lower lid ectropion // Acta clinica Croatica. – 2010. – № 3 (49). – P. 283–287.
45. Mocan M.C., Erdogan-Poyraz C., Erdener U., Orhan M., Irkec M. Comparison of the outcomes of internal-fixation versus bolster-suture tarsorrhaphy // Ophthal. Plast. Reconstr. Surg. – 2007. – № 3 (23). – P. 222–224.
46. Nemet A.Y. Augmentation of lateral tarsorrhaphy in lagophthalmos // Orbit. 2014. – № 4 (33). – P. 289–291.
47. Okazaki M., Haramoto U., Akizuki T., Kurakata M., Ohura N., Ohmori K. Avoiding ectropion by using the Mitek Anchor System for flap fixation to the facial bones // Annals of plastic surgery. – 1998. – № 2 (40). – P. 169–173.
48. Pascali M., Corsi A., Brinci L., Corsi I., Cervelli V. The tarsal belt procedure for the correction of ectropion: description and outcome in 42 cases // The British journal of ophthalmology. – 2014. – № 12 (98). – P. 1691–1696.
49. Salles A.G. Botulinum Toxin Injection in Long- Standing Facial Paralysis Patients: Improvement of Facial Symmetry Observed up to 6 Months // Aesthetic plastic surgery. – 2009. – № 33. – P. 582–590.
50. Sendul S.Y., Cagatay H.H., Dirim B., Demir M., Acar Z., Olgun A., Can E., Guven D. Effectiveness of the lower eyelid suspension using fascia lata graft for the treatment of lagophthalmos due to facial paralysis // BioMed research international. – 2015. – P. 1–7.
51. Sommer F. Surgery of Lower Eyelid Ectropion with the Tarsal Strip Procedure, Using Absorbable or Non-Absorbable Sutures for Periosteal Fixation // Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde. – 2017. – № 1 (234). – P. 59–63.
52. Tan P., Wong J., Siah W.F., Malhotra R. Outcomes of lower eyelid retractor recession and lateral horn lysis in lower eyelid elevation for facial nerve palsy // Eye (Lond). – 2018. – № 2 (32). – P. 338–344.
53. Terzis J.K., Kyere S.A. Minitendon graft transfer for suspension of the paralyzed lower eyelid: our experience // Plastic and reconstructive surgery. – 2008. – № 4 (121). – P. 1206–16.
54. Toledano Fernandez N., Garcia Saenz S., Arteaga Sanchez A., Diaz Valle D., Sanchez Cruz J. Paralytic ectropion correction with porous polyethylene spacer by subciliar external approach // Archivos de la Sociedad Espanola de Oftalmologia. – 2002. – № 10 (77). – P. 537–542.
55. Watanabe A., Katori N., Selva D., Hayashi K., Kinoshita S. Modified auricular cartilage sling for paralytic ectropion // Journal of plastic, reconstructive & aesthetic surgery. – 2015. – № 7 (68). – P. 902–906.
56. Xiaoge Zhang, Ling Feng, Liang Du, Anxiang Zhang, Tian Tang. Literature study on clinical treatment of facial paralysis in the last 20 years using Web of Science // Neural regeneration research. – 2012. – № 2 (7). – P. 152–159.
57. Yoo J., Matic D. Transnasal tendon suspension for the paralyzed lower eyelid // Journal of plastic, reconstructive & aesthetic surgery. – 2015. – № 8 (68). – P. 1072–1078.
58. Yu L., Wang J. Nylon fixation at the internal and external canthus combined with skin graft for recurrent lower eyelids ectropion // Chinese journal of plastic surgery. – 2015. – № 1 (31). – P. 33–35.
59. Zhang Y., Chen S., Sun T., Zhang F. Combination of high porous polyethylene lower eyelid spacers and lateral tarsal-strip procedure for reconstruction of eyelid closure function in paralytic lagophthalmus after facial palsy // Chinese journal of reparative and reconstructive surgery. – 2014. – № 2 (38). – P. 233–236.

REFERENCES

1. Avtushko Zh.B. K voprosu involjucionnogo jektropiona [To the problem of involutional ectropion]. *Oftal'mologija. Vostochnaja Evropa* [Ophthalmology. Eastern Europe], 2012, no. 2, pp. 96–108. (In Russ.; abstr. in Engl.)
2. Agafonova E.I., Grusha Ja.O. Hirurgicheskie sposoby lechenija paraliticheskogo lagozaftal'ma [Surgical methods of treatment of paralytic lagophthalmia]. *Vestnik oftal'mologii* [Herald of Ophthalmology], 2010, no. 5 (126), pp. 48–52. (In Russ.; abstr. in Engl.)
3. Atamanov V.V., Golovackij R.R. Sposob ustraneniya atonicheskogo vyvoroza nizhnego veka. Patent na izobrenie RUS 2260413 31.03.2004 [The method of eliminating the atonic reversal of the lower eyelid. Patent for invention RUS 2260413 31.03.2004].
4. Barulin A.E., Kurushina O.V., Puchkov A.E. Vertebro-bazilljarnaja nedostatochnost' [Vertebrobasilar insufficiency]. *Vestnik VolgGMU* [Bulletin of VolgGMU], 2014, no. 3 (51), pp. 3–8. (In Russ.; abstr. in Engl.)
5. Brzheshkij V., Kataev M., Kalinnikov Ju., Nikolaenko V., Porickij Ju., Saksonova E., Tahtaev Ju., Ushakov N., Volkov V. Oftal'mohirurgija s ispol'zovaniem polimerov [Ophthalmic surgery using polymers]. Saint Petersburg: Gippokrat, 2009. 538 p.
6. Volova T.G., Vinnik Ju.S., Shishackaja E.I., Markelova N.M. Biomedicinskij potencial razrushaemyh poligidroksialkanoatov: jeksperimental'no-klinicheskie issledovanija [Biomedical potential of degradable polyhydroxyalkanoates: experimental and clinical studies]. Krasnojarsk: Verso, 2014. 332 p.
7. Grusha Ja.O., Agafonova E.I., Ismailova D.S. Pervyj opyt primeneniya preparata stabilizirovannoj gialuronovoj kisloty dlja

korrekcii lagoftal'ma [The first experience of using a stabilized hyaluronic acid preparation for correction of a lagophthalmus]. *Vestnik oftal'mologii* [Herald of Ophthalmology], 2010, no. 1 (126), pp. 39–42. (In Russ.; abstr. in Engl.).

8. Grusha Ja.O., Ivanchenko Ju.F. Paralich licevogo nerva: topograficheskie i patogeneticheskie osobennosti porazhenija [Paralysis of the facial nerve: topographic and pathogenetic features of the lesion]. *Vestnik oftal'mologii* [Herald of Ophthalmology], 2009, no. 3 (122), pp. 59–61. (In Russ.; abstr. in Engl.).

9. Grusha Ja.O., Ivanchenko Ju.F., Sherstneva L.V. Jeftektivnost' razlichnyh vidov staticheskoj korrekcii lagoftal'ma pri hronicheskom paraliche licevogo nerva [Efficacy of different types of static correction of the lagophthalmus with chronic paralysis of the facial nerve]. *Vestnik oftal'mologii* [Herald of Ophthalmology], 2012, no. 3 (128), pp. 25–29. (In Russ.; abstr. in Engl.).

10. Grusha Ja.O. Konceptual'nye osnovy korrekcii paraliticheskogo lagoftal'ma [Conceptual basis for the correction of the paralytic lagophthalmus]. *Vestnik oftal'mologii* [Herald of Ophthalmology], 2013, no. 5 (129), pp. 92–96. (In Russ.; abstr. in Engl.).

11. Grusha Ja.O., Novikov I.A., Agafonova E.I. Pervyj opyt primenenija implantata dlja utjazhelenija verhnego veka pri paraliticheskom lagoftal'me [The first experience of implant application for weighting of the upper eyelid with paralytic lagophthalmia]. *Vestnik oftal'mologii* [Herald of Ophthalmology], 2012, no. 1 (128), pp. 18–21. (In Russ.; abstr. in Engl.).

12. Ivolgina I.V. Blefaroplastika lagoftal'ma i obshirnogo vyvorota nizhnego veka pri paraliche licevogo nerva [Blepharoplasty of the lagophthalmos and extensive reversal of the lower eyelid with paralysis of the facial nerve]. *Novoe v oftal'mologii* [New in Ophthalmology], 2011, no. 2, pp. 27–28. (In Russ.; abstr. in Engl.).

13. Kardash A.M. Hirurgicheskoe lechenie lagoftal'ma i troficheskogo keratita posle udalenija nevrinom preddverno-ulitkovogo nerva bol'shih razmerov [Surgical treatment of lagophthalmus and trophic keratitis after neurinoma removal of the pre-cochlear nerve of large size]. *Ukrainskij neirohirurgicheskij zhurnal* [Ukrainian Neurosurgical Journal], 2010, no. 4, pp. 48–49. (In Russ.; abstr. in Engl.).

14. Kasparov A.A., Sobkova O.I., Kasparova E.A., Kasparova E.A. Novyj podhod k lecheniju nejroparaliticheskogo keratita v sochetanii s lagoftal'mom [A new approach to the treatment of neuroparalytic keratitis in combination with a lagophthalmus]. *Vestnik oftal'mologii* [Herald of Ophthalmology], 2015, no. 6 (131), pp. 26–33. (In Russ.; abstr. in Engl.).

15. Lazarenko V.I., Proskurin E.V., Shishackaja E.I. Sposob ustraneniya vyvorota nizhnego veka [The way to eliminate the inversion of the lower eyelid]. In *Materialy mezhhregional'noj nauchno-prakticheskoy konferencii, posvjashhennoj 130-letiju organizacii oftal'mologicheskoy pomoshhi naseleniju Krasnojarskogo kraja* [Materials of the interregional scientific and practical conference dedicated to the 130th anniversary of the organization of ophthalmologic help to the population of the Krasnojarsk Territory]. Krasnojarsk: OOO RPB Amal'gama, 2016, pp. 98–101.

16. Lazarenko V.I., Shumilova A.A., Proskurin E.V., Volkov V.A., Kirichenko A.K., Shishackaja E.I. Rekonstrukcija model'nyh defektov nizhnej stenki glaznoj orbity laboratornyh zhivotnyh s primeneniem rezorbiruemyh 3d-plastin [Reconstruction of model defects of the inferior wall of the eye orbit of laboratory animals using resorbable 3d-plates]. *Zhurnal SFU. Biologija* [SFU Magazine. Biology], 2016, no. 9, pp. 98–108. (In Russ.; abstr. in Engl.).

17. Lebedeva P.A. O paraliticheskom lagoftal'me: jetiologija, klinika, metody lechenija [About paralytic lagophthalmus: etiology, clinic, methods of treatment]. *Medicinskij zhurnal «Belorusskij gosudarstvennyj medicinskij universitet»* [Medical Journal «Belarusian State Medical University»], 2015, no. 1, pp. 23–30. (In Russ.; abstr. in Engl.).

18. Lebedeva P.A., Sitnik G.V. Slozhnosti lechenija paraliticheskogo lagoftal'ma [Complexities of treatment of paralytic lagophthalmia]. *Tochka zrenija. Vostok, Zapad* [Point of view. East - West], 2016, no. 2, pp. 174–176. (In Russ.; abstr. in Engl.).

19. Markelova N.M., Jakovlev A.V., Shishackaja E.I. Lechenie pahovyh gryzh s ispol'zovanijem polipropilennyh setchatykh

jendoprotezov i jendoprotezov s pokrytiem na osnove poligidroksialkanoatov [Treatment of inguinal hernias using polypropylene mesh endoprosthesis and endoprosthesis coated with polyhydroxyalkanoates]. *Sibirskoe medicinskoe obozrenie* [Siberian Medical Review], 2010, no. 2, pp. 76–80. (In Russ.; abstr. in Engl.).

20. Nuraeva A.B. Sovremennye hirurgicheskie metody lechenija vyvorotov veka [Modern surgical methods for treating eyelid twists]. *Oftal'mologicheskie vedomosti* [Ophthalmic records], 2017, no. 1 (10), pp. 53–61. (In Russ.; abstr. in Engl.).

21. Oftal'mologija: Nacional'noe rukovodstvo [Ophthalmology: National leadership]. In S.Je. Avetisova, E.A. Egorova, L.K. Moshetovoj, V.V. Neroeva, H.P. Tahchidi (ed). Moscow: GJeOTAR-Media, 2008. 944 p.

22. Proskurin E.V. Opyt primenenija modifitsirovannogo setchatogo implantata pri ustraneni i vyvorota nizhnego veka [The experience of using a modified mesh implant in eliminating the inversion of the lower eyelid]. In *Materialy mezhhregional'noj nauchno-prakticheskoy konferencii, posvjashhennoj 130-letiju organizacii oftal'mologicheskoy pomoshhi naseleniju Krasnojarskogo kraja* [Materials of the interregional scientific and practical conference dedicated to the 130th anniversary of the organization of ophthalmologic help to the population of the Krasnojarsk Territory]. Krasnojarsk: OOO RPB Amal'gama, 2016, pp. 94–98.

23. Tabashnikova T.V., Serova N.K., Shimanskij V.N. Dinamika lagoftal'ma v zavisimosti ot plasticheskikh operacij na licevom nerve i ego intraoperacionnogo monitoringa u neirohirurgicheskikh bol'nyh [Dynamics of a lagophthalmus depending on plastic operations on the facial nerve and its intraoperative monitoring in neurosurgical patients]. *Zhurnal «Voprosy neirohirurgii» imeni N.N. Burdenko* [The journal «Questions of Neurosurgery» named after N.N. Burdenko], 2014, no. 4, pp. 67–70. (In Russ.; abstr. in Engl.).

24. Tabashnikova T.V., Serova N.K., Shimanskij V.N. Lechenie troficheskoy keratopatii i korrekcija lagoftal'ma u neirohirurgicheskikh bol'nyh [Treatment of trophic keratopathy and correction of lagophthalmia in neurosurgical patients]. *Oftal'mologicheskie vedomosti* [Ophthalmic records], 2013, no. 3 (6), pp. 9–15. (In Russ.; abstr. in Engl.).

25. Jakovlev A.B., Petrushko S.I. Sovremennye metody hirurgicheskogo lechenija pahovyh gryzh [Modern methods of surgical treatment of inguinal hernias]. *Sibirskoe medicinskoe obozrenie* [Siberian Medical Review], 2009, no. 5, pp. 7–13. (In Russ.; abstr. in Engl.).

26. Alfano C., Chiummariello S., Monarca C., Scuderi N., Scuderi G. Lateral canthoplasty by the Micro-Mitek Anchor System: 10-year review of 96 patients. *Journal of maxillofacial and oral surgery*, 2011, no. 6 (69), pp. 1745–1749.

27. Bergeron C.M., Moe K.S. The evaluation and treatment of lower eyelid paralysis. *Facial plastic surgery*, 2008, no. 2 (24), P. 231–241.

28. Berry-Brincat A., Burns J., Sampath R. Inverting sutures for tarsal ectropion (the leicester modified suture technique). *Ophthalmic plastic and reconstructive surgery*, 2013, no. 5 (29), pp. 400–402.

29. Chan J.B., Looi A.L. The Looi suture technique for anchoring the lateral tarsal strip to the lateral orbital wall. *Annals of the Academy of Medicine, Singapore*, 2014, no. 5 (43), pp. 263–266.

30. Chung J.E., Yen M.T. Midface lifting as an adjunct procedure in ectropion repair. *Annals of plastic surgery*, 2007, no. 6 (59), pp. 635–640.

31. Czyz C.N., Wulc A.E., Ryu C.L., Foster J.A., Edmonson B.C. Caruncular fixation in medial canthal tendon repair: the minimally invasive purse string suture for tendinous laxity and medial ectropion. *Ophthalmic plastic and reconstructive surgery*, 2015, no. 1 (31), pp. 34–37.

32. Damasceno R.W., Osaki M.H., Dantas P.E., Belfort R.Jr. Ophthal Involitional entropion and ectropion of the lower eyelid: prevalence and associated risk factors in the elderly population. *Plast. Reconstr. Surg.* 2011, no. 5 (27), pp. 317–320

33. Fedok F.G., Ferraro R.E. Restoration of lower eyelid support in facial paralysis. *Facial plastic surgery*, 2000, no. 4 (16), pp. 337–343.

34. Francis I.C., Walsh W.R., Sonnabend D.H., D'Mello "A.C., Coroneo M.T. Stabilization of the posterior limb of the medial canthal tendon using biodegradable tag anchors: a cadaveric model. *Ophthalmic plastic and reconstructive surgery*, 2001, no. 1 (17), pp. 28–35.
35. Georgescu D. Surgical preferences for lateral canthoplasty and canthopexy. *Current opinion in ophthalmology*, 2014, no. 5 (25), pp. 449–454.
36. Ghafouri R.H., Allard F.D., Migliori M.E., Freitag S.K. Lower eyelid involutional ectropion repair with lateral tarsal strip and internal retractor reattachment with full-thickness eyelid sutures. *Ophthalmic plastic and reconstructive surgery*, 2014, no. 5 (30), pp. 424–426.
37. Goel R., Kamal S., Bodh S.A., Kumar S., Kishore J., Malik K.P., Singh M., Bansal S. Lower eyelid suspension using polypropylene suture for the correction of punctal ectropion. *Journal of cranio-maxillo-facial surgery: official publication of the European Association for Cranio-Maxillo-Facial Surgery*, 2013, no. 7 (41), pp. 111–116.
38. Hesse R.J. Medial ectropion repair of lower eyelid with a cicatricial component. *The Ochsner Journal*, 2011, no. 2 (11), pp. 122–124.
39. Hontanilla B., Gomez-Ruiz R. Surgical correction of lower eyelid paralysis with suture screw anchors. *Journal of plastic, reconstructive & aesthetic surgery*, 2009, no. 12 (62), pp. 1598–1601.
40. Hsuan J., Selva D. The use of a polyglactin suture in the lateral tarsal strip procedure. *American journal of ophthalmology*, 2004, no. 4 (138), pp. 588–591.
41. Korteweg S.F., Stenekes M.W., van Zyl F.E., Werker P.M. Paralytic ectropion treatment with lateral periosteal flap canthoplasty and introduction of the ectropion severity score. *Plastic and reconstructive surgery. Global open*, 2014, no. 2 (5), pp. 151.
42. Kwon K.Y., Jang S.Y., Yoon J.S. Long-term outcome of combined lateral tarsal strip with temporal permanent tarsorrhaphy for correction of paralytic ectropion caused by facial nerve palsy. *The Journal of craniofacial surgery*, 2015, no. 5 (26), pp. 409–412.
43. Levet Y., Jost G. Use of polytetrafluoroethylene (Gore-Tex E-PTFE Soft Tissue Patch) for suspension of former facial paralysis and as reconstructive tissue. *Annales d'oto-laryngologie et de chirurgie cervico faciale: bulletin de la Societe d'oto-laryngologie des hopitaux de Paris*, 1987, no. 1 (104), pp. 65–69.
44. Miletic D., Elabjer B.K., Bosnar D., Busic M. Our approach to operative treatment of lower lid ectropion. *Acta clinica Croatica*, 2010, no. 3 (49), pp. 283–287.
45. Mocan M.C., Erdogan-Poyraz C., Erdener U., Orhan M., Irkec M. Comparison of the outcomes of internal-fixation versus bolster-suture tarsorrhaphy. *Ophthal. Plast. Reconstr. Surg.*, 2007, no. 3 (23), pp. 222–224.
46. Nemet A.Y. Augmentation of lateral tarsorrhaphy in lagophthalmos. *Orbit*, 2014, no. 4 (33), pp. 289–291.
47. Okazaki M., Haramoto U., Akizuki T., Kurakata M., Ohura N., Ohmori K. Avoiding ectropion by using the Mitek Anchor System for flap fixation to the facial bones. *Annals of plastic surgery*, 1998, no. 2 (40), pp. 169–173.
48. Pascali M., Corsi A., Brinci L., Corsi I., Cervelli V. The tarsal belt procedure for the correction of ectropion: description and outcome in 42 cases. *The British journal of ophthalmology*, 2014, no. 12 (98), pp. 1691–1696.
49. Salles A.G. Botulinum Toxin Injection in Long- Standing Facial Paralysis Patients: Improvement of Facial Symmetry Observed up to 6 Months. *Aesthetic plastic surgery*, 2009, no. 33, pp. 582–590.
50. Sendul S.Y., Cagatay H.H., Dirim B., Demir M., Acar Z., Olgun A., Can E., Guven D. Effectiveness of the lower eyelid suspension using fascia lata graft for the treatment of lagophthalmos due to facial paralysis. *BioMed research international*, 2015, pp. 1–7.
51. Sommer F. Surgery of Lower Eyelid Ectropion with the Tarsal Strip Procedure, Using Absorbable or Non-Absorbable Sutures for Periosteal Fixation. *Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde*, 2017, no. 1 (234), pp. 59–63.
52. Tan P., Wong J., Siah W.F., Malhotra R. Outcomes of lower eyelid retractor recession and lateral horn lysis in lower eyelid elevation for facial nerve palsy. *Eye (Lond)*, 2018, no. 2 (32), pp. 338–344.
53. Terzis J.K., Kyere S.A. Minitendon graft transfer for suspension of the paralyzed lower eyelid: our experience. *Plastic and reconstructive surgery*, 2008, no. 4 (121), pp. 1206–16.
54. Toledano Fernandez N., Garcia Saenz S., Arteaga Sanchez A., Diaz Valle D., Sanchez Cruz J. Paralytic ectropion correction with porous polyethylene spacer by subciliar external approach. *Archivos de la Sociedad Espanola de Oftalmologia*, 2002, no. 10 (77), pp. 537–542.
55. Watanabe A., Katori N., Selva D., Hayashi K., Kinoshita S. Modified auricular cartilage sling for paralytic ectropion. *Journal of plastic, reconstructive & aesthetic surgery*, 2015, no. 7 (68), pp. 902–906.
56. Xiaoge Zhang, Ling Feng, Liang Du, Anxiang Zhang, Tian Tang. Literature study on clinical treatment of facial paralysis in the last 20 years using Web of Science. *Neural regeneration research*, 2012, no. 2 (7), pp. 152–159.
57. Yoo J., Matic D. Transnasal tendon suspension for the paralyzed lower eyelid. *Journal of plastic, reconstructive & aesthetic surgery*, 2015, no. 8 (68), pp. 1072–1078.
58. Yu L., Wang J. Nylon fixation at the internal and external canthus combined with skin graft for recurrent lower eyelids ectropion. *Chinese journal of plastic surgery*, 2015, no. 1 (31), pp. 33–35.
59. Zhang Y., Chen S., Sun T., Zhang F. Combination of high porous polyethylene lower eyelid spacers and lateral tarsal-strip procedure for reconstruction of eyelid closure function in paralytic lagophthalmos after facial palsy. *Chinese journal of reparative and reconstructive surgery*, 2014, no. 2 (38), pp. 233–236.

Контактная информация

Козина Елена Владимировна – д. м. н., доцент, зав.кафедрой офтальмологии с курсом последипломного образования имени проф. М.А. Дмитриева, Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого, e-mail: el.kozina@yandex.ru