

## Блефаропластика при инволюционном спастическом завороте нижнего века



И.В. Иволгина

Тамбовский филиал ФГАУ «НМИЦ МНТН “Микрохирургия глаза” им. академика С.Н. Федорова»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
Рассказовское шоссе, 1, Тамбов, 392000, Российская Федерация

### РЕЗЮМЕ

**Офтальмология. 2022;19(4):759–767**

**Актуальность.** Веки — подвижные образования, защищающие глазное яблоко от внешнего воздействия и осуществляющие опорную функцию. Нарушение положения век может вызвать серьезное нарушение функции глаза. **Цель:** проанализировать эффективность хирургического лечения спастического заворота нижнего века. **Пациенты и методы.** Проанализированы результаты лечения пациентов с заворотом века за период с 2014 по 2021 год — 66 человек, 85 операций. Всем пациентам с заворотом век проводилось стандартное офтальмологическое обследование и дополнительные исследования, которые позволили выявить наличие спастического компонента. Выполнены патогенетически обоснованные методы хирургического лечения. **Результаты и обсуждение.** Во всех 69 случаях, в которых выполнялись операции по методу Wheeler и Callahan, нижнее веко занимало правильное положение, изменяя направление натяжения круговой мышцы и мышцы Риолана, при дубликатуре мышц происходит укрепление ретрактора, что обеспечивает правильное положение века. В 16 случаях при рецидивирующем завороте и наличии блефароспазма, связанного с изменениями роговицы, выполнена операция по методу Meeк. В раннем периоде во всех случаях наблюдался гиперэфект. В позднем периоде гиперэфект сохранился в 4 случаях (25,00%), но пациенты от реоперации отказались. **Выводы.** Определение параметров состояния нижнего века при обследовании позволяет выявить причины, обуславливающие развитие энтропиона, наличие спастического компонента. МРТ- или НТ-исследование дают возможность объективно оценить состояние ретрактора века. У пациентов со спастическим заворотом операции по методу Wheeler и Callahan, устраняющие спастический компонент, позволяют получить стабильный результат. У пациентов со спастическим рецидивирующим заворотом, сопровождающимся блефароспазмом, операция по методу Meeк во всех случаях обеспечивает получение стабильного результата. Недостатком данной операции является наличие в 100% случаев гиперэфекта в раннем периоде, который в 25% случаев сохранялся и в позднем послеоперационном периоде.

**Ключевые слова:** блефаропластика, спастический заворот, нижнее веко

**Для цитирования:** Иволгина И.В. Блефаропластика при инволюционном спастическом завороте нижнего века. *Офтальмология*. 2022;19(4):759–767. <https://doi.org/10.18008/1816-5095-2022-4-759-767>

**Прозрачность финансовой деятельности:** Автор не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах

**Конфликт интересов отсутствует**



# Blepharoplasty in Involutional Spastic Lower Lid Entropion

I.V. Ivolgina

S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution, Tambov branch  
Rasskazovskoe highway, 1, Tambov, 392000, Russia

## ABSTRACT

Ophthalmology in Russia. 2022;19(4):759–767

**Background.** The eyelids are movable folds that protect the eyeball from external influences and carry out a supporting function. A misalignment of the eyelids can seriously effect on the ocular function. **Purpose.** To evaluate the effectiveness of surgical treatment of spastic lower lid entropion. **Patients and methods.** The results of treating patients with eyelid entropion for the period from 2014 to 2021 were analyzed — 66 people, 85 operations. All patients with eyelid entropion underwent a standard ophthalmological examination and additional studies, which revealed the presence of a spastic component. The pathogenetically substantiated methods of surgical treatment were performed. **Results and discussion.** In all 69 cases, where operations were performed according to the Wheeler and Callahan method — the lower eyelid was in the correct position, changing the direction of tension of the circular muscle and the Riolan's muscle, creating a duplicate of the muscles. The retractor was strengthened, which ensured the correct position of the eyelid. In 16 cases in recurrent entropion and the presence of blepharospasm caused by corneal changes, surgery was performed according to the Meek method. In the early period, in all cases, hyper effect was observed. In the late period, the hyper effect persisted in 4 cases (25.00 %), but the patients refused reoperation. **Conclusions.** Determination of the parameters of the lower eyelid state during examination makes it possible to identify the reasons for the development of entropion, the presence of a spastic component MRI or CT examination allows assessing the condition of the eyelid retractor objectively. In patients with spastic entropion, Wheeler and Callahan surgeries that eliminate the spastic component provide a stable result. In patients with spastic recurrent entropion, accompanied by blepharospasm, the Meek's surgeries in all cases provide a stable result. The disadvantage of this operation is the presence of hyper effect in 100 % of cases in the early period, which persisted in the late postoperative period in 25 % of cases.

**Keywords:** blepharoplasty, spastic entropion, lower eyelid

**For citation:** Ivolgina I.V. Blepharoplasty in Involutional Spastic Lower Lid Entropion. *Ophthalmology in Russia*. 2022; 19(4): 759–767. <https://doi.org/10.18008/1816-5095-2022-4-759-767>

**Financial Disclosure:** The author has no financial or property interest in any material or method mentioned

**There is no conflict of interests**

## АКТУАЛЬНОСТЬ

Веки — придаточный аппарат глаза, подвижные образования, которые защищают глазное яблоко от внешнего воздействия и осуществляют опорную функцию. Благодаря их подвижности и вследствие мигания происходит равномерное увлажнение роговицы и конъюнктивы слезной жидкостью. В связи с увеличением общей продолжительности жизни, практическим отсутствием средств профилактики возрастает численность инволюционных изменений век.

Нарушения положения век влияют на состояние органа зрения, могут привести к раздражению глаза, слезотечению, присоединению вторичной инфекции, что может вызвать серьезное нарушение функции глаза. У пациентов пожилого возраста с патологией придаточного аппарата глаза самым распространенным заболеванием является инволюционный заворот нижнего века. Наличие инволюционных изменений придаточного аппарата влияет и на качество жизни пациента, является противопоказанием к проведению офтальмологических операций. Поэтому лечение этой патологии по-прежнему актуально.

Чаще встречаются инволюционные заболевания нижнего века, которые связаны с изменением структур, обеспечивающих стабильность века, и нарушением их тонуса. В структуре век условно выделяют две пластины: наружную (кожно-мышечную) и внутреннюю (тарзально-конъюнктивальную). Опорный аппарат представлен хрящом века (*tarsus inferior*), на нижнем веке он более узкий, чем на верхнем веке (*tarsus superior*), высотой

4–6 мм и около 1 мм толщиной в норме. Связочный аппарат представлен боковыми канталными сухожилиями и многочисленными дополнительными связками.

Тарзальные пластины состоят из плотной соединительной ткани, являются каркасом век, соединены с краями орбиты связками век (*lig. palpebrale mediale et laterale*) и плотной фасцией (*septum orbitale*). У пациентов пожилого возраста при гистологическом исследовании хрящевых пластин выявляется дегенерация коллагена, дезорганизация коллагеновых волокон и нарушение эластогенеза [1, 2].

Горизонтальная стабильность нижнего века обеспечивается сухожилиями латеральной и медиальной связки век и хрящевой пластиной. Сухожильные связки являются продолжением хрящевых пластинок век.

Вертикальная стабильность нижнего века обеспечивается ретрактором нижнего века, который является аналогом апоневроза леватора и мышцы Мюллера верхнего века и пальпебральной частью круговой мышцы.

Круговая мышца глаза (*m. orbicularis oculi*) обеспечивает нормальный тонус и смыкание век.

Слезная часть круговой мышцы глаза (*pars lacrimalis*) обеспечивает всасывание и продвижение слезной жидкости по слезным путям.

Пальпебральная часть круговой мышцы глаза (*pars palpebralis*) расположена претарзально, при ее сокращении происходит мигание и закрытие век.

Орбитальная часть круговой мышцы глаза (*pars orbitalis*) расположена пресеапально, покрывает края

И.В. Иволгина

Контактная информация: Иволгина Ирина Валентиновна [naukatmb@mail.ru](mailto:naukatmb@mail.ru)

глазницы, поддерживает постоянный тонус века, при ее сокращении веки плотно смыкаются.

Мышца Риолана (*m. ciliaris Riolani*) располагается между корнями ресниц вокруг выводных протоков мейбомиевых желез, обеспечивает плотное прилегание края век к главному яблоку.

Ретрактор нижнего века (*m. tarsalis inferior*) представлен капсулопальпебральной фасцией и нижней тарзальной мышцей, обеспечивает опущение нижнего века на 3–5 мм при взгляде вниз. Ретрактор нижнего века сплетается с теноновой оболочкой, нижним краем хряща, капсулопальпебральная фасция крепится к подкожным тканям, формируя складку нижнего века.

Конъюнктив, покрывающая внутреннюю поверхность век, плотно соединена с хрящом, переход конъюнктивы с век на глазное яблоко формирует подвижные своды — верхний и нижний.

Свободные края век спереди ограничены передним, а сзади — задним ребром, узкая полоска между ними (шириной до 2 мм в норме) называется межреберным (интермаргинальным) пространством, на котором расположены ресницы [1, 2].

Моргание и закрывание глаз на 85 % обеспечивается верхним веком (амплитуда его движений около 10–15 мм). Нижнее веко движется только до 1,5–2 мм, но выполняет важную трофическую функцию, поддерживает слезное озеро и обеспечивает отведение слезы. Глазная щель закрывается благодаря сокращению круговой мышцы глаза. Нижнее веко оттягивается вниз ретрактором нижнего века (*m. tarsalis inferior*), соединяющим хрящ с нижним сводом конъюнктивы и фасциальными отростками нижней прямой мышцы (*m. rectus inferior*), которые вплетаются в нижний свод конъюнктивы.

Предоперационная оценка состояния век играет важную роль в выборе метода оперативного лечения.

Заворот века — заболевание, характеризующееся неправильным положением века, при котором передний ресничный край века повернут к главному яблоку. Ресницы контактируют с роговицей, вызывая ее повреждение вплоть до изъязвления.

Основные причины, обуславливающие развитие инволюционного энтропиона:

- горизонтальная слабость нижнего века, связанная с растяжением связок и/или тарзальной пластинки;
- растяжение или лизис ретрактора нижнего века;
- уменьшение по вертикали тарзальной пластины, развитие частичной старческой атрофии тарзальной пластины к 70 годам;
- ослабление и изменение тонуса мышц нижнего века и изменение в их положении, что выражается в ослаблении тонуса круговой мышцы (*m. orbicularis oculi*) в пальпебральной и орбитальной ее порциях, формировании перехлеста ее пресептальной части через претарзальную, а также в слабой связи между кожей и претарзальной частью круговой мышцы, что приводит к наполнению пресептальной части круговой мышцы на край века;

- наличие сильной мышцы Риолана, которая вовлекается в процесс старения позже других мышц, и поэтому ее тарзальная часть сокращается более выражено, что приводит к заворачиванию века внутрь.

Развитию инволюционного энтропиона способствует также:

- ослабление тургора кожи;
- частичная старческая атрофия орбитального жира, в результате которой развивается относительный энтрофтальм, и глазное яблоко не дает опоры веку [2].

Для определения вида заворота существуют следующие критерии (по Hill):

- наличие блефароспазма;
- характер тонуса круговой мышцы века (наличие спазма), состояние мышц века;
- высота тарзальной пластинки;
- высота расположения медиальной и латеральной связки века, наличие их растяжения;
- длина (растяжение) нижнего века;
- наличие рубцов конъюнктивы, трихиаз [3, 4].

Учитывая наличие причин, обуславливающих развитие энтропиона, и критериев определения его вида разработана классификация заворота:

Врожденный заворот века — *аномальное* формирование век, развивается внутриутробно. Выявляется вместе с другими генетическими аномалиями при синдроме Ларсена, на фоне врожденного микрофтальма. Причины возникновения: спастическое сокращение круговой мышцы глаза (спазм, аномальный гипертонус пучка Риолана чаще встречается в раннем детском возрасте); деформации хряща.

Приобретенный заворот:

I. Старческий заворот — возрастные изменения положения века, которые сопровождаются ослаблением мышц, связок, удерживающих веки в правильном положении, дегенерацией соединительной ткани (накапливается орбитальный жир, снижение эластичности кожи), часто развивается на обоих глазах:

- острый спастический заворот — развивается на фоне блефароспазма, симптоматика усиливается при интенсивном смыкании век, с течением времени формируется хронический фиброзный заворот;
- хронический спастический заворот — симптомы усиливаются при интенсивном смыкании век, проявляется формированием валикообразного уплотнения круговой мышцы века в области тарзальной пластины (фиброзный заворот);
- атонический заворот — вызван развитием атонии мышц, увеличением длины края века, смещением кожно-мышечного слоя века относительно хрящевой пластины, образованием избыточной складки кожи.

II. Рубцовый заворот века возникает вследствие рубцового изменения конъюнктивы и тарзальной пластины. Часто сопровождается трихиазом, который поддерживает хроническое воспаление конъюнктивы и может

привести к вторичному кератиту, язве и помутнению роговицы.

Причины возникновения:

- последствия травмы, химического или термического ожога, вследствие которых между конъюнктивой и хрящом разрастается плотная соединительная ткань на фоне рубцовых процессов, что приводит к укорочению задней тарзальной пластины века;

- наличие хронического аллергического, инфекционного воспалительного процесса в конъюнктиве (блефарит, хронический конъюнктивит) приводит к развитию рубцовых процессов, которые начинаются в конъюнктиве, вовлекают в процесс хрящ и мышцу Риолана, вызывая ее раздражение и спастическое сокращение;

- болезни Стивенса — Джонсона, Сьегрена и синдром Лайелла сопровождаются выраженным блефароспазмом и фотофобией. Воспалительный процесс протекает на фоне лекарственной гиперчувствительности и обусловлен дисплазией эпидермиса век, нарастанием эпидермиса на заднее ребро и поверхность век.

III. Механический заворот — возникает вследствие развития опухолей в области нижнего века или глазного яблока. Новообразование деформирует веко, заворачивая его к глазному яблоку. Возможно также прорастание тканей века патологическими клетками опухоли, что провоцирует развитие заворота.

**Цель:** проанализировать эффективность хирургического лечения спастического заворота нижнего века.

## ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

Проанализированы результаты лечения пациентов с заворотом века за период с 2014 по 2021 год — 66 человек, 85 операций.

Возраст исследуемой группы в среднем составил  $74,13 \pm 9,2$  года (56–87 лет), 40 из 66 (60,61 %) пациентов были мужского пола, 26 из 66 (39,39 %) — женского пола. Всего 19 из 66 (28,79 %) имели двусторонний заворот, 16 из 85 (18,82 %) — рецидивирующий заворот. Всем пациентам с рецидивирующим заворотом нижнего века ранее были выполнены хирургические вмешательства в других медицинских учреждениях.

Всем пациентам с заворотом век проведено стандартное офтальмологическое обследование, дополнительно выполнено исследование стабильности прероговичной слезной пленки (проба Норна), суммарной слезопродукции (проба Ширмера I), оценивалась пассивная проходимость слезоотводящих путей (диагностическое промывание). Биомикроскопия глаза проводилась с использованием флуоресцеина, визуализировались эрозивные дефекты роговицы, дистрофические изменения, повреждения бульбарной конъюнктивы.

1. Учитывая, что одной из основных причин, обуславливающих развитие инволюционного энтропиона, является наличие горизонтальной слабости нижнего века, связанной с растяжением медиальной и латеральной связок, проводили дополнительные исследования [5, 6].

Горизонтальную слабость нижнего века оценивали, оттягивая его в горизонтальном направлении от глазного яблока на максимально возможную величину, что не доставляло дискомфорта пациенту. Оттягивание века от глазного яблока более чем на 6 мм говорит о наличии горизонтального растяжения нижнего века (дистракционный тест / тест «оттягивания»).

Для определения степени слабости медиальной и латеральной связок век производили Pinch-test (измерения с помощью миллиметровой линейки).

Сдвиг нижней слезной точки латерально, в сторону лимба говорит о наличии **слабости** медиальной связки нижнего века:

- умеренная степень слабости — слезная точка достигает лимба,

- выраженная степень слабости — слезная точка достигает зрачка.

Сдвиг нижнего века медиально более чем на 2 мм говорит о наличии слабости латеральной связки века.

Вариант нормы растяжимости медиального и латерального сухожилия глазной щели у пациентов исследуемого возрастного периода — отведение от 0 до 2 мм.

Степени слабости латеральной связки века:

- легкая степень слабости — отведение от 2 до 4 мм,

- умеренная степень слабости — отведение от 4 до 6 мм,

- выраженная степень слабости — отведение более 6 мм.

2. Важной причиной, обуславливающей развитие инволюционного энтропиона, также является растяжение или лизис ретрактора нижнего века.

Для оценки функции ретрактора (вертикальной слабости) нижнего века определяли вертикальную экскурсию нижнего века при изменении положения века при взгляде снизу вверх.

Вариант нормы функции ретрактора нижнего века — 3–5 мм экскурсии.

При уменьшении (менее 3 мм) или отсутствии экскурсии нижнего века выявляется слабость ретрактора нижнего века.

Оценить расхождение и несостоятельность сухожилий ретракторов нижнего века возможно при оттягивании нижнего века вниз и визуализации V-образного профиля соединения ретракторов и хряща [2, 7].

Признаками несостоятельности сухожилий ретракторов нижнего века являются:

- «белая полоса» в нижнем своде (край сухожилия ретракторов), расположенная под конъюнктивой;

- глубокий нижний свод;

- отсутствие складки нижнего века по краю хряща при взгляде вниз.

Оценить функциональное состояние и наличие дефекта ретрактора нижнего века возможно также по данным магнитно-резонансной томографии (МРТ) или компьютерной томографии (КТ) нижнего века и глазного яблока. Исследование производилось до операции. Во время исследования пациентам необходимо держать веки разомкнутыми и смотреть в одну точку.

Вариант нормы МРТ или КТ нижнего века (у пациентов без патологии нижних век одной возрастной группы (74,13 ± 9,2 года)) — хорошая визуализация ретрактора нижнего века в виде линейной, пониженной интенсивности структуры, наличие ровного хода ретрактора по отношению к передненижнему контуру глазного яблока.

У пациентов с диагностированным инволюционным энтропионом нижнего века при оценке МРТ или КТ выявлена несостоятельность ретрактора во всех случаях, что говорит о наличии вертикальной слабости. Визуализировалось куполообразное пространство между передненижним контуром глазного яблока и ретрактором, что обусловлено его изогнутой вниз формой.

3. Для оценки тонуса круговой мышцы глаза и выявления спастического компонента производили дополнительные исследования.

Snapback-test (тест «щипка») — оценка тонуса круговой мышцы глаза, скорость возвращения нижнего века в исходное положение при его оттягивании вниз и наличие горизонтального растяжения:

А — отсутствие горизонтального растяжения и наличие хорошего тонуса круговой мышцы — после оттягивания нижнее веко быстро возвращается в исходное положение;

В — легкая степень горизонтального растяжения и наличие хорошего тонуса круговой мышцы — после оттягивания нижнее веко медленно возвращается в исходное положение;

С — умеренная степень горизонтального растяжения, снижение тонуса круговой мышцы — после оттягивания нижнее веко возвращается в исходное положение только после одного мигательного движения;

Д — выраженная степень горизонтального растяжения и снижение тонуса круговой мышцы — после оттягивания нижнее веко возвращается в исходное положение только после нескольких мигательных движений;

Е — тяжелая степень горизонтального растяжения и значительное снижение тонуса круговой мышцы — после оттягивания нижнее веко не возвращается в исходное положение.

– Тест с зажмуриванием — оценка положения нижнего века до зажмуривания и после зажмуривания.

Вариант нормы — **нормальное** позиционное положение века как в спокойном состоянии до зажмуривания, так и после него.

При наличии заворота нижнего века атонического характера со спастическим компонентом положение века после зажмуривания меняется, «заворачивается», а в спокойном состоянии до зажмуривания положение века является позиционно правильным.

Результаты теста с зажмуриванием оценивают по скорости возвращения века в прежнее положение:

- А — быстро,
- В — медленно,
- С — после одного моргания,

- D — после более чем одного моргания,
- E — не возвращается.

Для достижения косметического эффекта оценивают также состояние кожи, наличие орбитальных грыж, определяют необходимость резекции кожи и удаления орбитальных грыж при коррекции заворота нижнего века. Определяют также расстояние от роговичного рефлекса до края нижнего века.

Количество и необходимость резекции кожи оценивается при взгляде вверх (профилактика развития выворота в послеоперационном периоде).

Обследование производили до операции, в раннем (на 10–14-е сутки после операции) и в отдаленном послеоперационном периоде (6–12 месяцев после операции).

Определены параметры горизонтального и вертикального растяжения, исследован тонус мышц и состояние опорных структур нижнего века. Данные исследования выявили следующие анатомические изменения: частичный лизис тарзальной пластинки, выраженный тонус круговой мышцы глаза (быстрое возвращение нижнего века в прежнее положение при его оттягивании вниз), изменение положения века после зажмуривания, что свидетельствует о наличии спастического компонента, вертикальной слабости нижнего века.

Учитывая наличие спастического компонента, выраженного тонуса круговой мышцы века, выполняли следующие патогенетически обоснованные методы хирургической коррекции инволюционного спастического заворота нижнего века [8]:

- операция пересадки полосы круговой мышцы века по методу Wheeler;
- операция с рассечением и перекрещиванием полос круговой мышцы века по методу Kallahan;
- операция с перемещением книзу полосок круговой мышцы века по методу Meek.

Все пациенты были разделены на три группы в зависимости от наличия определенных изменений в состоянии века, выявленных при обследовании.

В I группу вошли 15 пациентов (21 нижнее веко) со спастическим заворотом, у которых выявлены следующие анатомические изменения: средняя степень заворота, возвращение нижнего века в нормальное положение после 1 или нескольких морганий (тест с зажмуриванием С–D) и медленного возвращения века в исходное положение (Snapback-test В–С), частичный лизис тарзальной пластинки, выраженный тонус круговой мышцы, незначительная вертикальная слабость. Производили операцию, устраняющую спастический компонент при инволюционном завороте нижнего века по методу Wheeler [1, 4, 9, 10] (табл. 1, 2).

Данный способ хирургического лечения спастического заворота нижнего века заключается в выделении и перемещении верхней порции круговой мышцы нижнего века, расположенной выше нижнего края хряща. Латеральный конец полосы отсепааровывали в сторону латеральной связки (кнутри и немного медиальнее

**Таблица 1.** Классификация по степени выраженности заворота нижнего века М.П. Быстрова (1979) (учитывалась при распределении пациентов с энтропионом нижнего века)

**Table 1.** M.P. Bystrov's (1979) classification according to the severity of the lower eyelid entropion (was taken into account in the distribution of patients with lower eyelid entropion)

Степень заворота нижнего века / The degree of lower lid entropion	Количество нижних век The number of lower lids	%
Легкая степень — переднее ребро века видно, ресницы соприкасаются с глазным яблоком только при определенных положениях нижнего века Mild degree — the front edge of the eyelid is visible, the eyelashes are in contact with the eyeball only at certain positions of the lower eyelid	3 из 85	3,53
Средняя степень — межреберный край века не виден из-за кожной складки, ресницы соприкасаются с глазным яблоком Average degree — the intercostal edge of the eyelid is not visible due to the skin fold, eyelashes touch the eyeball	56 из 85	65,88
Выраженная степень — реберный край века повернут к главному яблоку, ресницы обращены в нижний свод Advance degree — the costal edge of the eyelid is turned towards the eyeball, eyelashes turned to the lower fornix	26 из 85	30,59

**Таблица 2.** Оценка состояния нижнего века и клиническая характеристика обследованных пациентов на основании определения параметров горизонтального растяжения, состояния ретрактора и тонуса круговой мышцы нижнего века и наличия спастического компонента

**Table 2.** Assessment of the condition of the lower eyelid and clinical picture of the examined patients based on the determination of the horizontal stretching parameters, the state of the retractor and of the circular muscle tone of the lower eyelid and the presence of a spastic component

Показатель / тест положения нижнего века Index/test of the lower lid position	Среднее значение в исследуемой группе Mean value in the examined group	Количество нижних век (%) The number of lower lids (%)	Значение теста в норме Test value in norm
Определение параметров горизонтального растяжения Determination of the horizontal stretching parameters			
1. Дистракционный тест (тест «оттягивания») / Distraction test	4, 12 ± 0,26 мм	85 (100,00 %)	4,53 ± 0,37 мм
2. Pinch-test			
Оценка слабости медиальной связки / Assessment of weakness of medial ligament	Слабая степень — слезная точка не достигает лимба (до 6 мм) Mild degree — lacrimal punctum does not reach limbus (up to 6 mm)	51 (60,00 %)	Слабость отсутствует — слезная точка не достигает лимба No weakness — the lacrimal point does not reach the limb
	Умеренная степень — слезная точка достигает лимба (до 8 мм) Moderate degree — lacrimal punctum does not reach limbus (up to 8 mm)	34 (40,00 %)	
Оценка слабости латеральной связки / Assessment of weakness of lateral ligament	Легкая степень — отведение 2–4 мм Mild degree — abduction 2–4 mm	85 (100,00 %)	Отведение до 2 мм Abduction up to 2 mm
Оценка функции ретрактора (наличие вертикального растяжения нижнего века) / Assessment of retractor function (the presence of lower lid stretching)			
3. По величине вертикальной экскурсии / According to the value of vertical excursion	Снижение функции 2,8 ± 0,2 мм Function reduction 2.8 ± 0.2 mm	29 (34,12 %)	3,7 ± 1,3 мм
	Слабая функция 2,2 ± 0,3 мм Weak function 2.2 ± 0.3 mm	56 (65,88 %)	
4. Оценка несостоятельности сухожилий ретракторов нижнего века / Assessment of retractor tendon failure	Виден V-образный профиль соединения ретракторов и хряща Visible V-shaped profile of the connection of retractors and cartilage	39 (45,88 %)	Отсутствует Absent
	Глубокий нижний свод Deep inferior fornix	66 (77,65 %)	Отсутствует Absent
	Отсутствие складки нижнего века The absence of lower lid fold	74 (87,06 %)	Отсутствует Absent
	Наличие белой линии в нижнем своде The presence of white line in the inferior fornix	78 (91,76 %)	Отсутствует Absent
5. Наличие дефекта ретрактора нижнего века / The presence of defect of lower lid retractor	Ретрактор линейной формы, ровный ход Linear retractor, smooth running	44 (51,77 %)	Ретрактор линейной формы, ровный ход Linear retractor, smooth running
Наличие дефекта ретрактора нижнего века / The presence of defect of lower lid retractor	Куполообразное пространство между глазным яблоком и ретрактором Domed space between the eyeball and the retractor	41 (48,23 %)	Ретрактор линейной формы, ровный ход Linear retractor, smooth running
Оценки тонуса круговой мышцы глаза и выявление спастического компонента Assessment of the circular muscle tone and detection of spastic component			
6. Snapback-test (тест «щипка») — скорость возвращения века в исходное положение / Snapback-test — the speed at which the eyelid returns to its original position	A — быстрое A — fast	50 (58,82 %)	A — быстрое A — fast

## Продолжение таблицы 2

Показатель / тест положения нижнего века Index/test of the lower lid position	Среднее значение в исследуемой группе Mean value in the examined group	Количество нижних век (%) The number of lower lids (%)	Значение теста в норме Test value in norm
	В — медленное B — slow	35 (41,18 %)	A — быстро A — fast
7. Тест с зажмуриванием Close-up test	D — после более чем 1 моргания D — after more than 1 wink	23 (27,06 %)	A — быстро A — fast
	E — не возвращается E — no return	62 (72,94 %)	A — быстро A — fast
Оценка состояния тарзальной пластины нижнего века Assessment of the state of the lower lid tarsal plate			
8. Определение высоты тарзальной пластины Determination of the tarsal plate height	Уменьшение по вертикали 3–4 мм Vertically reduction 3–4 mm	75 (88,24 %)	4–6 мм 4–6 mm
	Уменьшение по вертикали 2–3 мм Vertically reduction 2–3 mm	10 (11,76 %)	4–6 мм 4–6 mm
9. Определение ширины межреберного пространства, состояние заднего ребра тарзальной пластины Determination of the width of the intercostal space, the state of the posterior rib of the tarsal plate	Ширина — 1,5 мм; гладкость заднего ребра века width — 1.5 mm; smoothness of the posterior eyelid rib	85 (100,00 %)	Ширина — 2 мм; выраженный край заднего ребра века Width — 2 mm; marked margin of the posterior eyelid rib
10. Наличие трихиаса The presence of trichiasis	Контакт ресниц с глазным яблоком постоянный, рост ресниц правильный Contact of the eyelashes with the eyeball is constant, the growth of eyelashes is correct	85 (100,00 %)	Контакта ресниц с глазным яблоком нет, рост ресниц правильный There is no contact of eyelashes with the eyeball, the growth of eyelashes is correct
11. Наличие изменений роговицы The presence of corneal changes	Прозрачная Transparent	60 (70,59 %)	Прозрачная Transparent
	Эрозия Erosion	9 (10,59 %)	
	Эрозия, помутнение с васкуляризацией Erosion, opacification with vascularization	16 (18,82 %)	

середины века она остается в связи с подлежащими тканями), отсекали и фиксировали к периосту передней поверхности нижнего края орбиты и нижнему краю хряща. В результате изменяется направление натяжения круговой мышцы путем перемещения места ее прикрепления ниже обычного, создается дополнительный каркас и укрепление ретрактора нижнего века. Таким образом, «загибание, заворот» хряща становится невозможным.

Во II группу вошли 35 пациентов (48 нижних век) со спастическим заворотом, у которых выявлены следующие анатомические изменения: средняя и выраженная степень заворота, отсутствие возвращения или возвращение после нескольких морганий нижнего века в нормальное положение (тест с зажмуриванием D–E) и медленное возвращение века в исходное положение (Snarback-test B–C), лизис тарзальной пластинки, выраженный тонус круговой мышцы, наличие вертикальной слабости. Производили устранение спастического заворота нижнего века по методу Kallahan [4, 11, 12] (табл. 1, 2).

Данный способ хирургического лечения спастического заворота нижнего века заключается в выделении и перемещении порции круговой мышцы нижнего века и мышцы Риолана. Верхнюю порцию круговой мышцы нижнего века и мышцу Риолана отсепаровывали в сторону латеральной и медиальной связок, рассекали посередине, натягивали и перекрещивали, фиксировали к нижнему краю хрящевой пластины симметрично.

При этом изменяется направление натяжения мышцы Риолана и круговой мышцы нижнего века, дубликатура мышц создает дополнительный каркас нижнего века и обеспечивает его правильное положение.

В III группу вошли 16 пациентов (16 нижних век) с рецидивом спастического заворота. У данных пациентов с наличием выраженной степени заворота нижнего века, отсутствием возвращения нижнего века в нормальное положение (тест с зажмуриванием D) и медленным возвращением века в исходное положение (Snarback-test C–D), лизисом тарзальной пластинки, выраженным тонусом круговой мышцы, наличием вертикальной слабости производили устранение спастического заворота нижнего века по методу Meek [3, 4] (табл. 1, 2).

Данный способ хирургического лечения спастического заворота нижнего века заключается в выделении и перемещении порции круговой мышцы нижнего века. Верхнюю порцию круговой мышцы отсепаровывали от тарзальной пластины в латеральную сторону. Латеральную, отсепарованную часть мышцы, расположенную латеральнее середины тарзальной пластины, отсекали. Средняя, неотсепарованная часть мышцы оставалась в связи с тарзальной пластиной. Остальные порции круговой мышцы отсепаровывали до периоста передней поверхности нижнего края орбиты.

Латеральную, отсепарованную часть мышцы, натягивали и фиксировали к периосту передней поверхности нижнего края орбиты. Таким образом изменяется

направление натяжения круговой мышцы нижнего века и обеспечивается его правильное положение.

Натяжение медиальной, неотсепарованной части мышцы и положение тарзальной пластины оценивали интраоперационно. При сохраняющемся завороте возможно дополнительно отсепаровать, переместить и фиксировать ее также к периосту передней поверхности нижнего края орбиты, что в наших случаях не производилось. Таким образом изменяется направление натяжения круговой мышцы нижнего века и обеспечивается его правильное положение.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Результат оценивали через две недели после операции, 1, 6 и 12 месяцев. Средний срок наблюдения составил  $5,5 \pm 3,2$  мес.

У пациентов I группы со спастическим заворотом в 21 случае, при наличии средней степени заворота, частичном лизисе тарзальной пластинки, выраженном тоне круговой мышцы, незначительной вертикальной слабости, выполняли операцию, устраняющую спастический компонент, по методу Wheeler (табл. 1, 2).

Во всех случаях через 2 недели после операции нижнее веко занимало правильное положение. В результате этой операции изменяется направление натяжения круговой мышцы путем перемещения места ее прикрепления ниже обычного, создается дополнительный каркас и укрепление ретрактора нижнего века, что обеспечивает его правильное положение. В раннем послеоперационном периоде в 3 случаях наблюдались гиперэффекты и хемоз конъюнктивы, который был устранен медикаментозно на 7–8-е сутки после операции. Гиперэффект (эктропион века I степени) устранялся без дополнительного хирургического вмешательства. С этой целью производили массаж век и гимнастику, направленную на укрепление тонуса круговой мышцы века. В позднем послеоперационном периоде нижнее веко занимало правильное положение.

У пациентов II группы со спастическим заворотом в 48 случаях при наличии средней и выраженной степени заворота, выраженном лизисе тарзальной пластинки, выраженном тоне круговой мышцы, вертикальной слабости выполняли операцию, устраняющую спастический компонент, по методу Kallahan (табл. 1, 2).

Во всех случаях через 2 недели после операции нижнее веко занимало правильное положение. В результате этой операции изменяется направление натяжения круговой мышцы и мышцы Риолана путем перемещения места их прикрепления ниже обычного, дубликатура мышц создает дополнительный каркас и укрепляет ретрактор нижнего века, что обеспечивает его правильное положение. В раннем послеоперационном периоде в 8 случаях, так же как в I группе, наблюдались гиперэффект и хемоз конъюнктивы, который устранялся медикаментозно на 7–8-е сутки после операции. Гиперэффект (эктропион века I степени) устранялся

без дополнительного хирургического вмешательства тем же способом, что и у пациентов I группы. В позднем послеоперационном периоде нижнее веко занимало правильное положение.

У пациентов III группы со спастическим рецидивирующим заворотом в 16 случаях с наличием выраженной степени заворота, выраженным тонусом круговой мышцы, выраженным лизисом тарзальной пластинки, наличием изменений со стороны роговицы, которое сопровождалось выраженным блефароспазмом, выполняли операцию, устраняющую спастический компонент, по методу Meek (табл. 1, 2).

Во всех 16 случаях была первичная операция, а у 6 пациентов в анамнезе была не одна, а несколько операций, которые были произведены ранее в других медицинских учреждениях. В раннем послеоперационном периоде во всех 16 случаях наблюдались гиперэффект и хемоз конъюнктивы. Хемоз был устранен медикаментозно на 7–8-е сутки после операции. Для устранения гиперэффекта производили массаж век и гимнастику, направленную на укрепление тонуса круговой мышцы глаза. В позднем послеоперационном периоде в 12 случаях (75,00 %) нижнее веко занимало правильное положение и дополнительного хирургического лечения не потребовалось. В 4 случаях (25,00 %) сохранялся эктропион нижнего века I степени, но пациенты жалоб по этому поводу не предъявляли в связи с отсутствием ложного трихиаза и от реоперации отказались.

В послеоперационном периоде пациенты всех групп получали стандартную местную терапию в виде инстилляций антибиотика и противовоспалительного препарата в конъюнктивальную полость и обработки кожи века раствором антисептика.

## ВЫВОДЫ

1. Определение параметров состояния нижнего века при обследовании: горизонтальное растяжение, состояние ретрактора и тонуса круговой мышцы нижнего века (дистракционный тест, тест с зажмуриванием, Pinch-test, Snapback-test) позволяет выявить причины, обуславливающие развитие эктропиона, наличие спастического компонента.

2. МРТ- или КТ-исследование дает возможность объективно оценить состояние ретрактора нижнего века, выявить наличие вертикальной слабости при инволюционном завороте. Применение данных исследований в предоперационной диагностике возможно и необходимо в сложных случаях, когда следует определить тактику хирургического лечения инволюционного заворота нижнего века.

3. У пациентов со спастическим заворотом и наличием частичного лизиса тарзальной пластинки, выраженного тонуса круговой мышцы, вертикальной слабости операции, устраняющие спастический компонент, по методу Wheeler и методу Kallahan во всех случаях в течение всего срока наблюдения позволяют получить

стабильный результат. Рецидивов в позднем послеоперационном периоде не наблюдалось. Изменение направления натяжения круговой мышцы (операция по методу Wheeler) и мышцы Риолана (операция по методу Callahan) осуществляется за счет перемещения места их прикрепления. Пластика ретрактора нижнего века за счет дубликации мышц создает дополнительный каркас нижнего века и является эффективным способом лечения при наличии вертикального растяжения, несостоятельности сухожилий и дефекта ретракторов нижнего века, обеспечивает правильное положение века.

4. У пациентов со спастическим рецидивирующим заворотом и наличием выраженного тонуса круговой мышцы, выраженного лизиса тарзальной пластинки, изменений со стороны роговицы, которое сопровождалось блефароспазмом, операции, устраняющие спастический компонент, по методу Meek во всех случаях в течение всего срока наблюдения позволяют получить

стабильный результат. Недостатком данной операции является наличие в 100 % случаев гиперэффекта в раннем послеоперационном периоде, который в 75 % случаев отсутствовал в позднем послеоперационном периоде после проведенного лечения (массаж, гимнастика) и не потребовал дополнительного хирургического лечения. В 25 % случаев гиперэффект сохранялся и в позднем послеоперационном периоде, но в связи с отсутствием ложного трихиаза и жалоб пациентов реоперации не потребовались. Рецидивов после данного хирургического лечения не наблюдалось. Изменение направления натяжения круговой мышцы нижнего века обеспечивает его правильное положение. Данная операция, устраняющая спастический компонент, изменяющая направление натяжения мышц, является патогенетически обоснованной при наличии выраженного тонуса круговой мышцы и, несмотря на высокий процент гиперэффекта, эффективным способом лечения рецидивирующего спастического заворота.

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Tyers A.G., Collin J.R.O. *Colour Atlas of Ophthalmic Plastic Surgery*. 4<sup>th</sup> edition. Elsevier, 2018. 541 p.
2. Leatherbarrow B. *Oculoplastic Surgery*. 3<sup>rd</sup> edition. Thieme, 2019. 718 p.
3. Hill J.C., Feldman F. Tissue barrier modifications of Wheeler II operation for entropion. *Arch Ophthalmol*. 1967;78(5):621–623. DOI: 10.1001/archoph.1967.00980030623012
4. Callahan A. *Reconstructive Surgery of the Eyelids and Ocular Adnexa*. Birmingham: Aesculapius, 1966.
5. Потемкин В.В., Агеева Е.В. Алгоритм оценки тонуса нижнего века. *Офтальмологические ведомости*. 2016;9(3):11–14. [Potemkin V.V., Ageeva E.V. Estimation algorithm of the lower eyelid tone. *Oftal'mologicheskie vedomosti = Ophthalmology journal*. 2016;9(3):11–14 (In Russ.)].
6. Потемкин В.В., Рахманов В.В., Агеева Е.В., Альчинова А.С., Мешвелиани Е.В. Дисфункция мейбомиевых желез у пациентов с инволюционными нарушениями положения век. *Офтальмологические ведомости*. 2016;9(1):5–12. [Potemkin V.V., Rakhmanov V.V., Ageeva E.V., Alchinova A.S., Meshveliani E.V. Meibomian gland dysfunction with involuntional eyelids malposition. *Oftal'mologicheskie vedomosti = Ophthalmology journal*. 2016;9(1):5–12 (In Russ.)].
7. Kakizaki H., Zhao J., Nakano T., Asamoto K., Zako M., Iwaki M., Miyaiishi O. The lower eyelid retractor consists of definite double layers. *Ophthalmology*. 2006;113(12):2346–2350. DOI: 10.1016/j.ophtha.2006.06.017
8. Kakizaki H., Zako M., Kinoshita S., Iwaki M. Posterior Layer Advancement of the Lower Eyelid Retractor in Involuntional Entropion Repair. *Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery*. 2007;23(4):292–295. DOI: 10.1097/IOP.0b013e3180986778
9. Jones L.T., Reeh M.J., Wobig J.L. Senile entropion — a new concept for correction. *Am J Ophthalmol*. 1972;74(2):327–329.
10. Jordan D.R. Entropion following entropion surgery: an unhappy patient and physician. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg*. 1992;8(1):41–46. DOI: 10.1097/00002341-199203000-00007
11. Seiff S.R., Carter S.R., Tovilla y Canales J.L., Choo P.H. Tarsal margin rotation with posterior lamella superadvancement for the management of cicatricial entropion of the upper eyelid. *Am J Ophthalmol*. 1999;127(1):67–71. DOI: 10.1016/s0002-9394(98)00277-3
12. Wies F.A. Spastic entropion. *Trans Am Acad Ophthalmol Oto*. 1955;59(4):503–506.

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Тамбовский филиал ФГАУ «НМИЦ МНТК «Микрохирургия глаза» им. академика С.Н. Федорова» Российской Федерации  
Иволгина Ирина Валентиновна  
заведующая отделением  
Рассказовское шоссе, д. 1, Тамбов, 392000, Российская Федерация

## ABOUT THE AUTHOR

S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution, Tambov branch  
Ivolgina Irina V.  
head of the Department  
Rasskazovskoe highway, 1, Tambov, 392000, Russian Federation