<https://doi.org/10.21516/2072-0076-2020-13-3-36-41>

Устранение ретракции верхнего века с применением имплантата из политетрафторэтилена

И.А. Филатова, С.А. Шеметов, И.М. Мохаммад

ФГБУ «НМИЦ глазных болезней им. Гельмгольца» Минздрава России, ул. Садовая-Черногрозская, д. 14/19, Москва, 105062, Россия

Цель исследования — разработка нового способа устранения ретракции верхнего века с максимальной продолжительностью косметического эффекта и сохранением функциональности век. **Материал и методы.** Группу исследования составили 14 пациентов (16 глаз) в возрасте от 16 до 69 лет ($45,8 \pm 14,4$ года) с ретракцией верхнего века, для устранения которой и удлинения леватора использовали имплантат из политетрафторэтилена (ПТФЭ) в качестве вставки. В группе сравнения, в которую вошли 12 пациентов (16 глаз) в возрасте от 24 до 58 лет ($41,5 \pm 10,4$ года) с ретракцией верхнего века, хирургическое вмешательство заключалось в мобилизации леватора (в некоторых случаях с пересечением боковых рогов), отсечении его от тарзальной пластинки и рефлексии 3–4 швами с диастазом. **Результаты.** В основной группе величина рецессии верхнего века соответствовала рассчитанной до операции. Через 1 и 6 мес во всех случаях отмечен положительный результат, который проявился уменьшением глазной щели с сохранением хорошего косметического эффекта, лагофthalmus отсутствовал. В группе сравнения положение верхнего века не соответствовало ожидаемому. Наблюдали также прогрессирование гипоеффекта в промежутке от 6 мес до 2 лет после операции. **Заключение.** Предложенный метод, предусматривающий использование имплантата из ПТФЭ, позволяет получить контролируемую рецессию леватора, достичь более выраженного и стабильного эффекта, чем при рецессии леватора пластикой местными тканями.

Ключевые слова: ретракция верхнего века; рецессия леватора; лагофthalmus; имплантат из политетрафторэтилена

Конфликт интересов: отсутствует.

Прозрачность финансовой деятельности: никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах.

Для цитирования: Филатова И.А., Шеметов С.А., Мохаммад И.М. Устранение ретракции верхнего века с применением имплантата из политетрафторэтилена. Российский офтальмологический журнал. 2020; 13 (3): 36–41. <https://doi.org/10.21516/2072-0076-2020-13-3-36-41>

Elimination of upper eyelid retraction using a polytetrafluoroethylene implant

Irina A. Filatova, Sergey A. Shemetov, Elhab M. Mohammad

Helmholtz National Medical Research Center of Eye Diseases, 14/19, Sadovaya-Chernogryazskaya St., Moscow, 105062, Russia sergeyshemetov87@gmail.com

The purpose is to develop a new technique of eliminating the retraction of the upper eyelid with maximum cosmetic effect duration, retaining eyelid functionality. **Material and methods.** The study group included 14 patients (16 eyes), aged 16 to 69 years (45.8 ± 14.4) with upper eyelid retractions. A polytetrafluoroethylene (PTFE) implant was used as a spacer graft to eliminate the retraction and lengthen the levator. The comparison group was composed of 12 patients (16 eyes) aged 24 to 58 years (41.5 ± 10.4) with upper eyelid retractions, who underwent a surgical intervention consisting of levator mobilization (in some cases, with lateral horns crossing), cutting off the levator from the tarsal plate and refixing with 3–4 sutures with diastasis. **Results.** In the study group, the recession value of the upper eyelid corresponded to that calculated prior to surgery. After 1 and 6 months, a positive result was noted, manifesting itself by decreased palpebral fissure and a good cosmetic effect. Lagophthalmos was absent. In the comparison group, the position of the upper lid did not correspond to that expected. Also, hypoeffect progression was observed after 6 months to 2 years after the surgery. A comparative analysis was conducted between the

elimination of plastic retraction with local tissues and using a PTFE implant. Conclusion. The proposed method which makes use of PTFE allows obtaining a controlled recession of the levator and achieving a more pronounced and stable effect than in the case when the recession of the levator was achieved by local tissue plastics.

Keywords: upper eyelid retraction; levator recession; lagophthalmos; polytetrafluoroethylene implant

Conflict of interests: there is no conflict of interests.

Financial disclosure: No author has a financial or property interest in any material or method mentioned.

For citation: Filatova I.A., Shemetov S.A., Mohammad E.M. Elimination of upper eyelid retraction using a polytetrafluoroethylene implant. Russian ophthalmological journal. 2020; 13 (3): 36–41 (In Russian). <https://doi.org/10.21516/2072-0076-2020-13-3-36-41>

Ретракция верхнего века встречается при таких патологических состояниях, как эндокринная офтальмопатия, парез и паралич круговой мышцы глаза, последствия травмы века, повлекшей за собой сокращение апоневроза или леватора, осложнения после устранения птоза верхнего века. Ретракция верхнего века также может быть врожденным состоянием. Эта патология приводит к снижению защитных свойств век, лагофтальму, нарушению слезной пленки и, как следствие, может вызывать осложнения со стороны роговицы, вплоть до потери зрения. Ассиметричное положение век, вызванное ретракцией, также является косметическим дефектом. Необходимость устранения лагофтальма при появлении осложнений не вызывает сомнений. Самым надежным вариантом по сей день остается блефаропластика, однако косметический эффект оставляет желать лучшего, и далеко не всегда пациент готов исключить из работы видящий глаз, хоть и на время.

Наиболее частой причиной ретракции верхнего века является недостаточность длины леватора и апоневроза. В случае нарушения иннервации круговой мышцы причина ретракции кроется в нарушении баланса силы леватора и круговой мышцы.

В литературе описаны различные варианты хирургического устранения ретракции верхнего века, к ним относят: резекцию мышцы Мюллера, рецессию мышцы Мюллера и апоневроза леватора, использование спейсера в верхнем веке, миотомию [1].

Мюллерэктомия — относительно простая операция, которая эффективна при малых степенях ретракции верхнего века (1–2 мм) [2]. Ключевым моментом операции является удаление мышцы Мюллера. Швы на конъюнктиву не накладывают [3].

Более эффективным вариантом устранения ретракции верхнего века считается передняя полная блефаротомия, которая предполагает пересечение леватора и мышцы Мюллера на уровне верхнего края тарзальной пластинки. Для усиления эффекта возможно пересечение боковых рогов леватора. По данным литературы, описанной методикой возможно устранить ретракцию до 3–4 мм [4].

В 1934 г. I. Goldstein [5] предложил операцию сдвига леватора при ретракции верхнего века, вызванной эндокринной офтальмопатией. По его данным, для определения, насколько миллиметров леватор должен быть отодвинут, нужно измерить расстояние между краем верхнего века и верхнего лимба, к нему прибавить расстояние от нижнего века до нижнего лимба. Сумма этих двух измерений равняется величине рецессии леватора [5, 6].

А.Ю. Салихов и соавт. [7] предложили способ устранения ретракции верхнего века при эндокринной офтальмопатии (патент РФ № 2442552 от 20.02.2012), который заключается в отсечении мышцы, поднимающей верхнее веко, у основания сухожилия и прошивании отсеченного конца тремя аллосухожильными нитями из биоматериала

«Аллоплант». Таким образом удлиняют леватор на требуемую величину. Затем нити фиксируют к месту прикрепления сухожилия. По мнению авторов, использование данного изобретения позволяет добиться адекватного косметического результата и восстановить защитные функции верхнего века при минимальном объеме хирургического вмешательства [7].

Известны способы рецессии леватора, в которых используют в качестве спейсера донорскую склеру, широкую фасцию бедра или височную фасцию. Суть операций заключается в удлинении леватора за счет спейсера, установленного между тарзальной пластинкой и апоневрозом леватора [8]. А. Tyers, G. Collin [8] описали удлинение леватора и его апоневроза методом Z-миотомии.

Для достижения более низкого положения верхнего века возможно использовать удлинение леватора. Довольно часто с этой целью применяют имплантацию ушного хряща из расчета, что на каждый миллиметр несмыкания берут 3–4 мм хряща. Выделенный хрящ подшивают непрерывным швом к верхнему краю тарзальной пластинки и к сухожилию леватора верхнего века. Некоторые авторы предлагают для удлинения леватора верхнего века вместо хряща применять широчайшую фасцию бедра [5, 9, 10].

Использование спейсеров биологического происхождения несет в себе риск их лизиса или рубцовой контрактуры. При применении донорского материала всегда остается вопрос гистосовместимости и передачи инфекционных заболеваний от донора к реципиенту [9].

Использование синтетических материалов представляется наиболее перспективным. Стоит отметить, что такой материал должен быть достаточно тонким, дабы избежать контурирования через ткани века, и иметь пористую структуру, что способствует его более надежной фиксации в тканях. Важно также отсутствие аллергических и воспалительных реакций на материал со стороны организма.

В связи с этим **ЦЕЛЬЮ** исследования явилась разработка новых способов устранения ретракции верхнего века с максимальным сохранением функциональности глаза и косметического эффекта.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Основная группа включала 14 пациентов (16 глаз) с ретракцией верхнего века, в том числе 5 мужчин и 9 женщин, в возрасте от 16 до 69 лет ($M = 45,8 \pm 14,4$ года). Причинами ретракции у 6 пациентов была перенесенная травма, в 5 случаях — эндокринная офтальмопатия, в 3 случаях — врожденная патология. Всем пациентам, кроме полного офтальмологического осмотра, провели специальные обследования: измерение ширины глазной щели, величины ретракции верхнего века и величины лагофтальма.

Клиническая картина включала увеличение ширины глазной щели, ассиметричное положение верхнего века по сравнению с парным глазом, чувство сухости и дискомфорт, некоторые пациенты отмечали лагофтальм. Ширина

глазной щели составила от 10 до 13 мм ($M = 12,1 \pm 0,86$ мм), расстояние от центра зрачка до верхнего века (MRD) — 6–8 мм ($M = 7,6 \pm 0,6$ мм), ретракция верхнего века — 1–5 мм ($M = 2,7 \pm 1,15$ мм), лагофтальм — от 0 до 3 мм ($M = 1,7 \pm 0,86$ мм), патологических изменений роговицы не было выявлено (табл. 1).

Всем 14 пациентам выполнена рецессия леватора с пластикой апоневроза имплантатом из политетрафторэтилена.

Группа контроля состояла из 12 пациентов (16 глаз), включая 4 мужчин и 8 женщин, в возрасте от 24 до 58 лет ($M = 41,5 \pm 10,4$ года). Причинами ретракции верхнего века также были: травма — в 5 случаях, следствие эндокринной офтальмопатии — у 4 пациентов, в 2 случаях ретракция верхнего века сформировалась после орбитотомии, у одного пациента была врожденная патология. Клиническая картина в этой группе была схожей: жалобы на увеличение глазной щели, положение верхнего века, асимметричное по сравнению с парным глазом, чувство дискомфорта, лагофтальм. Ширина глазной щели составила от 9 до 13 мм ($M = 11,8 \pm 1,13$ мм), расстояние от центра зрачка до верхнего века (MRD) — 5–8 мм ($M = 7,1 \pm 0,85$ мм), ретракция верхнего века — 1–4 мм ($M = 2,8 \pm 0,86$ мм), лагофтальм — от 0 до 2,5 мм ($M = 1,5 \pm 0,4$ мм), патологии роговицы также не выявлено (табл. 1).

В группе контроля (сравнения) хирургическое вмешательство заключалось в мобилизации леватора (в некоторых случаях с пересечением боковых рогов), отсечении его от тарзальной пластики и рефиксации 3–4 швами с диастазом.

Контрольный осмотр пациентов проводили через 1, 6 и 12 мес после операции.

В качестве имплантационного материала в основной группе использовали имплантат из материала «Пленка пористая политетрафторэтиленовая для закрытия дефектов кровеносных сосудов» (ЗАО НПК «ЭКОФЛОН» С.-Петербург, ТУ 9398-009-23167010-2010).

Имплантат представляет собой микропористую многослойную структуру, образованную наложением множества микропористых двуслоноориентированных политетрафторэтиленовых (ПТФЭ) пленок. Предварительно пленки проходят термообработку при $320\text{--}340^\circ\text{C}$ перед поперечной ориентацией с последующей термофиксацией после поперечной ориентации при той же температуре, направление ориентации фибрилл каждого слоя ПТФЭ-пленки является перпендикулярным по отношению к направлению ориентации фибрилл каждого из смежных слоев. Имплантат может быть образован наложением 2–96 слоев двуслоноориентированной ПТФЭ-пленки. [11]

Имплантат имеет достаточно крупную микроструктуру (размер пор примерно 50–70 мкм), что обеспечивает проникновение клеток и врастание окружающих тканей в его ПТФЭ-структуру. Пористость имплантата составляет 67–80 %. Имплантат может иметь перфорации по всей площади изделия [11].

Для операции устранения ретракции верхнего века в качестве имплантата использовали пористый ПТФЭ толщиной 200 мкм с перфорационными отверстиями диаметром 1,5 мм, расположенными в шахматном порядке, с расстоянием между ними 3,5 мм в виде квадрата 5×5 см (рис. 1), из которого интраоперационно выкраивали имплантат

Таблица 1. Клинические проявления ретракции верхнего века в основной группе и группе сравнения
Table 1. Clinical manifestations of upper eyelid retraction in the main group and the comparison group

Критерии оценки Estimation criteria	Основная группа (ПТФЭ), 14 пациентов (16 глаз) Main group (PTFE), 14 patients (16 eyes)	Группа сравнения, 12 пациентов (16 глаз) Comparison group, 12 patients (16 eyes)
	до операции before surgery	до операции before surgery
Ширина глазной щели, мм Width of palpebral fissure, mm	$12,10 \pm 0,86^*$	$11,80 \pm 1,13^*$
Ретракция верхнего века, мм Upper eyelid retraction, mm	$3,50 \pm 1,15^*$	$2,80 \pm 0,86^*$
MRD, мм Distance from pupil center to upper eyelid, mm	$7,6 \pm 0,6^*$	$7,10 \pm 0,85^*$
Лагофтальм, мм Lagophthalmos, mm	$1,70 \pm 0,86^*$	$1,50 \pm 0,70^*$

Примечание. * — статистически достоверной разницы между основной и группой сравнения не выявлено ($p > 0,5$).

Note. * — there was no statistically significant difference between the main group and the comparison group ($p > 0.5$).

Рис. 1. ПТФЭ-имплантат. А — схематическое изображение материала с примерами формирования из него имплантата необходимой формы. Б — имплантат для пластики век без перфораций. В — имплантат для пластики век с перфорациями

Fig. 1. PTFE implant. A — a schematic representation of the material with examples of the formation of an implant of the necessary shape. Б — implant for blepharoplasty without perforations. В — implant for blepharoplasty with perforations

нужного размера и формы. Высоту имплантата рассчитывали следующим образом: на 1 мм ретракции использовали 2 мм длины имплантата плюс 3 мм для фиксации к тканям. Длину определяли интраоперационно в зависимости от размеров тарзальной пластинки и апоневроза леватора.

Техника рецессии леватора. Операцию выполняли под потенцированным местным обезболиванием раствором анестетика, детям — в условиях общей анестезии. Рассекали кожу по намеченной линии и тупым путем разделяли круговую мышцу глаза, затем освобождали переднюю поверхность тарзальной пластинки, проводили гемостаз (рис. 2, А).

Далее отсекаровали и освобождали апоневроз леватора, после чего отсекали апоневроз от тарзальной пластинки (рис. 2, Б). Следующим этапом формировали имплантат из ПТФЭ необходимого размера и формы, основываясь на размерах тарзальной пластинки и величине ретракции. Имплантат подшивали с одной стороны к апоневрозу леватора (рис. 2, Г), с другой — к тарзальной пластинке п-швами «Викрил-6.0» (рис. 2, Д). Имплантат укладывали на апоневроз и тарзальную пластинку с перекрытием краев на 1,5–2 мм. Рану ушивали послойно с формированием складки верхнего века (рис. 2, Е). В конце операции выполняли инъекцию антибиотика, накладывали асептическую повязку на сутки.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Осмотр пациентов после хирургического лечения проводили на следующие сутки после операции. В раннем послеоперационном периоде (1–5-е сутки) присутствовал гиперэффект — положение верхнего века ниже желаемого и ограничение подвижности верхнего века. Гиперэффект обусловлен отеком и кровоизлияниями в тканях верхнего века. Отеки в обеих группах разрешались в течение 10–14 дней.

На осмотре через 1 и 6 мес во всех случаях отмечен положительный результат, который проявился уменьшением глазной щели по сравнению с состоянием до операции, при этом сохранен достаточно хороший косметический эффект. Форма верхнего века была симметрична парному глазу, лагофтальм отсутствовал.

При наблюдении за пациентами в сроки от 1 до 2 лет мы не отметили гипоефекта в основной группе. В этой группе практически во всех случаях достигнут желаемый результат, а величина рецессии верхнего века соответствовала рассчитанной до операции.

В группе сравнения через 1–2 года после операции выявлено, что ее эффект меньше желаемого: положение верхнего века не соответствовало ожидаемому. Наблюдали также прогрессирование гипоефекта в промежутке от 6 мес до 2 лет после операции. В отдаленном периоде отмечено изменение формы глазной щели за счет изменения контура верхнего века, что, очевидно, произошло из-за неравномерного формирования спаек между апоневрозом леватора и тканями верхнего века.

Результаты хирургического лечения оценивали по следующим критериям: ширина глазной щели, ретракция верхнего века, MRD, эпителиопатия роговицы. Данные представлены в таблице 2 и на рисунках 3–5.

В основной группе осложнений, связанных с обнажением или дислокацией имплантата, не выявлено. В отдельных случаях пациенты жаловались на слабый дискомфорт в области оперированного века в течение первого месяца после операции. К сроку 6 мес после операции ощущения дискомфорта пациенты не отмечали.

В одном случае при устранении ретракции верхнего века на ОУ на фоне эндокринной офтальмопатии через 6 мес выявлена асимметрия формы глазных щелей. Данное состояние было исправлено коррекцией положения имплантата в тканях верхнего века.

Рис. 2. Схема рецессии леватора с использованием имплантата из ПТФЭ. А — разрез кожи, разделение круговой мышцы, обнажение тарзальной пластинки. Б — отсепарованный и мобилизованный апоневроз леватора отсечен от тарзальной пластинки. В — фиксация имплантата из ПТФЭ к апоневрозу леватора. Г — имплантат из ПТФЭ фиксирован п-швами к апоневрозу леватора. Д — имплантат из ПТФЭ фиксирован к тарзальной пластинке. Е — ткани ушиты послойно

Fig. 2. Scheme of levator recession using a PTFE implant. А — skin incision, circular muscle division, exposure of the tarsal plate. Б — separated and mobilized aponeurosis of the levator is cut off from the tarsal plate. В — fixation of the PTFE implant to the levator aponeurosis. Г — PTFE implant is fixed by П-sutures to the levator aponeurosis. Д — PTFE implant is fixed to the tarsal plate. Е — tissues are sutured layer by layer

Таблица 2. Результаты операции рецессии леватора в основной группе (ПТФЭ) и группе сравнения (через 6 и 12 мес после операции)
Table 2. Results of levator recession surgery in the main group (PTFE) and the comparison group (6 and 12 months after surgery)

Критерии оценки Estimation criteria	Основная группа (ПТФЭ), 14 пациентов (16 глаз) Main group (PTFE), 14 patients (16 eyes)			Группа сравнения, 12 пациентов (16 глаз) Comparison group, 12 patients (16 eyes)		
	до операции before surgery	6 мес после операции 6 month after surgery	12 мес после операции 12 month after surgery	до операции before surgery	6 мес после операции 6 month after surgery	12 мес после операции 12 month after surgery
Ширина глазной щели, мм Width of palpebral fissure, mm	12,1 ± 0,9	9,10 ± 0,86	9,40 ± 0,75*	11,8 ± 1,1	9,60 ± 0,57	10,9 ± 0,7*
Ретракция верхнего века, мм Upper eyelid retraction, mm	3,1 ± 0,9	0,30 ± 0,14	0,5 ± 0,2*	2,9 ± 1,1	0,70 ± 0,63	1,4 ± 0,5*
MRD, мм Distance from pupil center to upper eyelid, mm	7,6 ± 0,6	5,1 ± 0,3	5,3 ± 0,2*	6,90 ± 0,85	5,70 ± 0,57	6,2 ± 0,7*
Лагофтальм, мм Lagophthalmos, mm	1,70 ± 0,86*	0	0	1,50 ± 0,70*	0	0

Примечание. * — статистически достоверная разница между основной группой и группой сравнения ($p \leq 0,05$).

Note. * — a statistically significant difference between the main group and the comparison group ($p \leq 0.05$).

Рис. 3. Пациентка с ретракцией верхнего века OS в результате эндокринной офтальмопатии. А — глаза открыты в покое. Б — глаза спокойно закрыты, лагофтальм 1,0–1,5 мм
Fig. 3. A patient with retraction of the upper eyelid OS as a result of endocrine ophthalmopathy. A — eyes open at rest. Б — the eyes are quietly closed, lagophthalmos 1.0–1.5 mm

Рис. 5. Пациентка с врожденной ретракцией верхнего века OD. А — состояние до операции. Б — состояние пациентки через 6 мес после операции
Fig. 5. Patient with congenital OD upper eyelid retraction. A — before surgery, Б — 6 month after surgery

Рис. 4. Послеоперационный период пациентки основной группы. А, Б — 5 сут после операции. В, Г — состояние пациентки через 12 мес, лагофтальма нет
Fig. 4. Postoperative period of the main group patient. А, Б — 5 days after surgery; В, Г — patient's condition after 12 months, no lagophthalmos

В группе сравнения пациенты отмечали дискомфорт оперированного века в течение первого месяца. Осложнений, связанных с инфекционными процессами, не выявлено, однако наблюдался регресс эффекта от операции в срок от 6 мес до 2 лет после нее.

ОБСУЖДЕНИЕ

Использование представленной техники операции позволяет уменьшить глазную щель более чем на 3–4 мм, что трудно достичь пластикой местными тканями. Хорошая адаптация имплантата в тканях, благодаря его малой толщине

(200 мкм) и эластичности, позволяет избежать контурирования имплантата, что снижает риск его обнажения. Формировать имплантат из микропористой многослойной структуры ПТФЭ-пленок можно ножницами, при этом не происходит расслоения материала, что обеспечивает интраоперационное моделирование имплантата. Имплантат достаточно легко прокалывается иглой, при этом шов стабилен и не прорезывается. Отсутствие механического воздействия на роговицу позволяет избежать индуцированного астигматизма и дискомфорта от ощущения инородного тела в верхнем веке. Использование имплантата запланированного размера позволяет также контролировать величину рецессии. Состав материала предотвращает его биодеградацию, а микроструктура делает возможным прорастание соединительной ткани в его поры и обеспечивает надежную фиксацию имплантата в тканях. По нашему мнению, при использовании техник удлинения верхнего века пластикой местными тканями результат не всегда предсказуем. Величина ретракции верхнего века, которую можно устранить таким способом, не превышает 3–4 мм, этот результат можно считать удовлетворительным не во всех ситуациях.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Использование имплантата из ПТФЭ позволяет получить контролируемую рецессию леватора, достичь более выраженного и стабильного эффекта, чем при рецессии леватора пластикой местными тканями. Применение синтетических материалов позволяет получать более стабильный и предсказуемый результат по сравнению с имплантатами биологического происхождения.

Вклад авторов в работу: И.А. Филатова — концепция и дизайн исследования, финальное редактирование, участие в сборе данных и их интерпретации, написание статьи и значимая переработка ее содержательной части; С.А. Шеметов — выполнение операций, сбор и анализ данных, написание статьи; И.М. Мохаммад — выполнение операций, сбор и анализ данных, написание статьи.

Поступила: 05.06.2019

Переработана: 18.07.2019

Принята к печати: 24.07.2019

Литература/References

1. Wiersinga W.M., Kahaly G.J. Graves orbitopathy: a multidisciplinary approach. Basel: Karger, 2007.
2. Goodall K.L., Jackson A., Leatherbarrow B., Whitehouse R.W. Enlargement of the tensor intermuscularis muscle in Graves' ophthalmopathy. A computed tomographic and magnetic resonance imaging study. Arch. Ophthalmol. 1995 Oct; 113 (10): 1286–9. doi: 10.1001/archophth.1995.01100100074032
3. Putterman A.M. Surgical treatment of thyroid related upper eyelid retraction: Graded Müller excision and lesser recession. 1981 Jun; 88 (6): 507–12. doi: 10.1016/s0161-6420(81)34987-2
4. Elnor V.M., Hassan A.S., Frueh B.R. Graded full thickness anterior blepharotomy for upper eyelid retraction Arch Ophthalmol. 2004 Jan; 122 (1): 55–60. doi: 10.1001/archophth.122.1.55.PMID: 14718295
5. Goldstein I. Recession of levator muscle for lagophthalmos in exophthalmic goiter. Arch. Ophthalmol. 1934; 11 (March): 389–93.
6. Каллахан А. Хирургия глазных болезней; пер. с англ. Москва, 1963: 20–46. [Callahan A. Surgery of eye diseases. Moscow; 1963: 20–46 (in Russian)].
7. Салихов А.Ю., Салихов Э.А., Акопян В.С., Лихванцева В.Г. Способ устранения ретракции верхнего века при эндокринной офтальмопатии. Патент РФ № 2442552; 2012. [Salikhov A. Yu., Salikhov E.A., Akopyan V.S., Likhvantseva V.G. Method of elimination of upper eyelid retraction in endocrine ophthalmopathy: Patent RF # 2442552; 2012 (in Russian)].
8. Tyers A.G., Collin G.R.O. Colour Atlas of ophthalmic plastic surgery. Butterworth: Elsevier; 2008: 188–97.
9. Filatova I.A., Shemetov S.A. Correction of lagophthalmos and upper eyelid retraction with polytetrafluoroethylene (PTFE) implant. In: 35-th Meeting of ESORPS. Athens (Greece); 2016:31.
10. Handzel D.M., Zubcov-Iwantschew H., Aral A.A. Lagophthalmos and ectropion of the upper eyelids in congenital ichthyosis. Ophthalmologie. 2013; 110 (10): 975–7.
11. Дьяков В.Е., Душенков А.С., Кортунов Ю.А. и др. Имплантат для восстановительной хирургии. Патент РФ № 2203685; 2003. [Dyakov V.E., Dushenkov A.S., Kortunov Yu.A., et al. Implant for reconstructive surgery: Patent RF # 2203685; 2003 (in Russian)].

Originally received: 05.06.2019

Final revision: 18.07.2019

Accepted: 24.07.2019

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

ФГБУ «НМИЦ глазных болезней им. Гельмгольца» Минздрава России, ул. Садовая-Черногрязская, д. 14/19, Москва, 105062, Россия

Ирина Анатольевна Филатова — д-р мед. наук, начальник отдела пластической хирургии и глазного протезирования

Сергей Александрович Шеметов — канд. мед. наук, врач-офтальмолог отдела пластической хирургии и глазного протезирования

Ихаб Мохаммад Джамиль Мохаммад — канд. мед. наук, врач-офтальмолог отдела пластической хирургии и глазного протезирования

Для контактов: Сергей Александрович Шеметов, sergeyshemetov87@gmail.com

Helmholtz National Medical Research Center of Eye Diseases, 14/19, Sadovaya-Chernogryazskaya st., Moscow, 105062, Russia

Irina A. Filatova — Dr. of Med. Sci., Head of the department of plastic surgery and eye prosthetics

Sergey A. Shemetov — Cand. of Med. Sci., ophthalmologist of the department of plastic surgery and ocular prosthetics

Ekhav Mokhammad — Cand. of Med. Sci., ophthalmologist of the department of plastic surgery and ocular prosthetics

Contact information: Shemetov Sergey Aleksandrovich, sergeyshemetov87@gmail.com