

КЛИНИКО-ИММУНОГИСТОХИМИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ВЕРХНЕГО ВЕКА ПРИ БЛЕФАРОХАЛЯЗИСЕ У ЖЕНЩИН РАЗНЫХ ВОЗРАСТНО-ГОРМОНАЛЬНЫХ ГРУПП

Кадилова А.М.¹, Хакимова М.Ш.²

1. Кандидат медицинских наук, доцент кафедры офтальмологии, Самаркандский государственный медицинский университет, azizamuratovna@mail.ru, +998(91)522-06-32, <https://orcid.org/0000-0002-7122-367X>

2. Ассистент-стажёр кафедры офтальмологии, Самаркандский государственный медицинский университет, mia.khakimova.95@bk.ru, +998(90)743-97-99, <https://orcid.org/0009-0003-9195-6728>

Аннотация. Актуальность. При блефарохлазисе с возрастом наблюдаются возрастные структурные изменения периорбитальной области из-за снижения гормональной регуляции соединительной ткани. Биологическое действие эстрогенов реализуется посредством взаимодействия с рецепторами эстрогена альфа (ER-α) и бета (ER-β), экспрессия которых оказывает влияние на трофические и регенераторные процессы в дерме. Изменение уровня данных рецепторов у женщин различных возрастно-гормональных групп может играть значимую роль в патогенезе блефарохлазиса. **Цель исследования.** Оценить клиничко-иммуногистохимические особенности кожи верхнего века при блефарохлазисе у женщин различных возрастно-гормональных групп на основании уровня экспрессии рецепторов эстрогена ER-α и ER-β. **Материалы и методы.** После стандартного офтальмологического исследования 90 пациентов с блефарохлазисом в возрасте от 24 до 67 лет были распределены на три группы в зависимости от возраста и гормонального статуса. Дополнительно, у всех пациентов проводились: оценка состояния кожи верхнего века, забор биопсийного материала, иммуногистохимическое исследование с использованием моноклональных антител к рецепторам эстрогена ER-α и ER-β, оценка уровня экспрессии методом H-score. **Результаты.** Средние значения экспрессии ER-α у пациенток репродуктивного возраста составили 78,4±4,6 балла, в перименопаузальной группе — 61,2±3,9, в постменопаузальной — 44,7±3,2. Аналогичная тенденция наблюдалась при оценке ER-β: 72,9±4,1; 58,6±3,4 и 39,5±2,8 соответственно. Проведённый дисперсионный анализ выявил статистически значимые различия между исследуемыми группами по уровню экспрессии ER-α (p=0,0003) и ER-β (p=0,0001). **Заключение.** Полученные результаты свидетельствуют о снижении экспрессии рецепторов эстрогена с увеличением возраста пациенток и подтверждают участие гормонального фактора в развитии блефарохлазиса.

Ключевые слова: блефарохлазис, верхнее веко, иммуногистохимия, ER-α, ER-β, рецепторы эстрогена, менопауза.

Для цитирования:

Кадилова А.М., Хакимова М.Ш. Клиничко-иммуногистохимические изменения верхнего века при блефарохлазисе у женщин разных возрастно-гормональных групп. Передовая офтальмология. 2026;16(1):34-39.

CLINICAL AND IMMUNOHISTOCHEMICAL CHANGES IN THE UPPER EYELID IN BLEPHAROCHALAZIA IN WOMEN OF DIFFERENT AGE AND HORMONAL GROUPS

Kadirova A.M.¹, Khakimova M.Sh.²

1. Candidate of medical sciences, associate professor of the department of ophthalmology, Samarkand state medical university, azizamuratovna@mail.ru, +998(91)522-06-32, <https://orcid.org/0000-0002-7122-367X>

2. Assistant-trainee of the Department of Ophthalmology, Samarkand state medical university, mia.khakimova.95@bk.ru, +998(90)743-97-99, <https://orcid.org/0009-0003-9195-6728>

Annotation. Relevance. With blepharochalasis, age-related structural changes in the periorbital region are observed due to a decrease in hormonal regulation of connective tissue. The biological action of estrogens is realized through interaction with estrogen receptors alpha (ER-α) and beta (ER-β), the expression of which affects trophic and regenerative processes in the dermis. Changes in the level of these receptors in women of different age and hormonal groups may play a significant role in the pathogenesis of blepharochalasis. **Purpose of the study** was to evaluate the clinical and immunohistochemical characteristics of the upper eyelid skin in blepharochalasis in women of different age and hormonal groups based on the expression levels of ER-α and ER-β estrogen receptors. **Materials and methods.** After a standard ophthalmological examination, 90 patients with blepharochalasis aged 24 to 67 years were divided into three groups according to age and hormonal status. Additionally, all patients underwent: assessment of the condition of the upper eyelid skin, biopsy sampling, immunohistochemical examination using monoclonal antibodies to estrogen receptors ER-α and ER-β, and assessment of expression levels using the H-score method. **Results.** The mean ER-α expression values in patients of reproductive age were 78.4±4.6 points, in the perimenopausal group — 61.2±3.9, and in the postmenopausal group — 44.7±3.2. A similar

trend was observed in the assessment of ER- β : 72.9 $\pm$ 4.1; 58.6 $\pm$ 3.4 and 39.5 $\pm$ 2.8, respectively. Dispersion analysis revealed statistically significant differences between the study groups in terms of ER- α ($p=0.0003$) and ER- β ($p=0.0001$) expression levels. **Conclusion.** The results obtained indicate a decrease in estrogen receptor expression with increasing patient age and confirm the involvement of hormonal factors in the development of blepharochalasis.

Keywords: blepharochalasis, upper eyelid, immunohistochemistry, ER- α , ER- β , estrogen receptors, menopause.

For citation:

Kadirova A.M., Khakimova M.Sh. Clinical and immunohistochemical changes in the upper eyelid in blepharochalasia in women of different age and hormonal groups. Advanced Ophthalmology. 2026;16 (1):34-39.

TTURLI YOSH VA GORMONAL GURUHLARDAGI AYOLLARDA BLEFAROXALAZISDA YUQORI QOVOQNING KLINIK VA IMMUNOGISTOKIMYOVII OZGARISHLARI

Kadirova A.M.¹, Xakimova M.Sh.²

1. Tibbiyot fanlari nomzodi, oftalmologiya kafedrasida dotsenti, Samarqand davlat tibbiyot universiteti, azizamuratovna@mail.ru, +998(91)522-06-32, <https://orcid.org/0000-0002-7122-367X>

2. Oftalmologiya kafedrasida assistent-stajyori, Samarqand davlat tibbiyot universiteti, mia.khakimova.95@bk.ru, +998(90)743-97-99, <https://orcid.org/0009-0003-9195-6728>

Annotatsiya. Dolzarbliqi. Blefaroxalyazisda biriktiruvchi to'qimalarning gormonal regulatsiyasining pasayishi tufayli periorbital sohaning yoshga bog'liq tarkibiy o'zgarishlari kuzatiladi. Estrogenlarning biologik ta'siri alfa (ER- α) va beta (ER- β) estrogen retseptorlari bilan o'zaro ta'siri orqali amalga oshiriladi, ularning ekspressiyasi dermadagi trofik va regenerativ jarayonlarga ta'sir qiladi. Turli yosh-gormonal guruhdagi ayollarda ushbu retseptorlar darajasining o'zgarishi blefaroxalyazis patogeneza muhim rol o'ynashi mumkin. **Tadqiqotning maqsadi.** ER- α va ER- β estrogen retseptorlarining ekspressiyasi darajasi asosida turli yosh-gormonal guruhdagi ayollarda blefaroxalyazisda yuqori qovoq terisining klinik-immunogistokimyoviy xususiyatlarini baholashdir. **Material va usullar.** Standart oftalmologik tekshiruvdan so'ng 24 yoshdan 67 yoshgacha bo'lgan blefaroxalyazis bilan og'rigan 90 nafar bemor yoshi va gormonal holatiga qarab uch guruhga bo'lingan. Bundan tashqari, barcha bemorlarda: yuqori qovoq terisi holatini baholash, biopsiya materialini olish, ER- α va ER- β estrogen retseptorlariga monoklonal antikordlardan foydalangan holda immunogistokimyoviy tekshiruv, H-score usuli bilan ekspressiya darajasini baholash amalga oshirildi. **Natijalar.** Reproktiv yoshdagi bemorlarda ER- α ekspressiyasining o'rtacha qiymati 78,4 $\pm$ 4,6 ballni, perimenopauzal guruhda - 61,2 $\pm$ 3,9, postmenopauzal guruhda - 44,7 $\pm$ 3,2 ballni tashkil etdi. Shunga o'xshash tendentsiya ER- β : 72,9 $\pm$ 4,1; mos ravishda 58,6 $\pm$ 3,4 va 39,5 $\pm$ 2,8. O'tkazilgan dispersion tahlil ER- α ($p = 0,0003$) va ER- β ($p = 0,0001$) ekspressiya darajasi bo'yicha o'rganilayotgan guruhlar o'rtasidagi statistik jihatdan muhim farqlarni aniqladi. **Xulosa.** Olingan natijalar bemorlar yoshi oshishi bilan estrogen retseptorlari ekspressiyasining pasayganligini ko'rsatadi va blefaroxalyazis rivojlanishida gormonal omil ishtirokini tasdiqlaydi.

Kalit so'zlar: blefaroxalyazis, yuqori qovoq, immunogistokimyo, ER- α , ER- β , estrogen retseptorlari, menopauza.

Iqtibos uchun:

Kadirova A.M., Xakimova M.Sh. Turli yosh va gormonal guruhlardagi ayollarda blefaroxalazisda yuqori qovoqning klinik va immunogistokimyoviy o'zgarishlari. Ilg'or oftalmologiya. 2026;16(1):34-39.

Актуальность. Блефарохалазис является хроническим прогрессирующим заболеванием, которое сопровождается истончением кожи верхнего века, снижением её эластичности и формированием избыточных кожных складок, приводящих к функциональным и косметическим нарушениям [3, 16]. Распространённость данной патологии относительно низкая, но, несмотря на это, её клиническое значение определяется постепенным ухудшением морфофункционального состояния тканей периорбитальной области и формированием дерматохалазиса, ограничивающего верхнее поле зрения [1, 6, 9, 10, 13, 18, 21].

В последние годы всё большее внимание уделяется роли гормональных факторов в регуляции структурной организации кожи, в

частности, влиянию эстрогенов на процессы ремоделирования соединительной ткани [7]. Известно, что биологическое действие эстрогенов реализуется посредством взаимодействия с внутриклеточными рецепторами — эстрогеновыми рецепторами альфа (ER- α) и бета (ER- β), которые участвуют в регуляции пролиферации фибробластов, межклеточного матрикса и трофических процессов в дерме [2, 4, 11, 12, 20]. Возраст-ассоциированное снижение уровня эстрогенов у женщин в перименопаузальном и постменопаузальном периодах может сопровождаться изменением экспрессии ER- α и ER- β , что, в свою очередь, приводит к нарушению процессов регенерации и повышению степени атрофических изменений кожи верхнего века [5, 14, 17]. Однако клинко-иммуногистохимические

особенности экспрессии рецепторов эстрогена в коже верхнего века при блефарохлазисе у женщин различных возрастно-гормональных групп остаются недостаточно изученными [8, 11, 15, 19].

В связи с этим представляется актуальным исследование экспрессии ER- α и ER- β в коже верхнего века у пациенток с блефарохлазисом с целью выявления возможной взаимосвязи между гормональным статусом и выраженностью морфологических изменений периорбитальной области.

Цель исследования. Изучить клинко-иммуногистохимические особенности кожи верхнего века при блефарохлазисе у женщин различных возрастно-гормональных групп на основании уровня экспрессии рецепторов эстрогена ER- α и ER- β .

Материалы и методы. В исследование были включены 78 женщин в возрасте от 24 до 67 лет, проходивших лечение в глазном лечебном центре «А.А. Юсупов» по поводу избыточности кожи верхнего века. Формирование выборки осуществлялось с учётом возрастного и гормонального статуса пациенток, что позволило выделить три клинически сопоставимые группы: женщины репродуктивного возраста (24–35 лет), пациентки перименопаузального периода (36–50 лет) и пациентки постменопаузального возраста (51–67 лет).

Критериями включения в исследование являлись наличие клинических признаков блефарохлазиса, отсутствие ранее выполненных хирургических вмешательств на верхнем веке, а также добровольное информированное согласие на участие в исследовании и проведение морфологического анализа операционного материала. Из исследования исключались пациентки с воспалительными заболеваниями кожи век, эндокринной патологией в стадии декомпенсации, системными заболеваниями соединительной ткани, а также пациентки, получавшие заместительную гормональную терапию в течение последних 12 месяцев.

На дооперационном этапе всем пациенткам проводилось стандартное офтальмологическое обследование, включавшее визометрию, биомикроскопию переднего отрезка глаза и оценку анатомического состояния кожи верхнего века. Дополнительно выполнялась фотодокументация периорбитальной области в стандартных условиях освещения с использованием фронтальной и боковой проекций. Полученные изображения использовались для объективизации степени дерматохалазиса и сопоставления клинических данных с результатами морфологического анализа.

Забор биопсийного материала осуществлялся интраоперационно во время выполнения верхней

блефаропластики. Образцы кожи верхнего века фиксировались в 10% растворе нейтрального формалина в течение 24 часов с последующей стандартной проводкой через спирты возрастающей концентрации и заливкой в парафиновые блоки.

Из полученных блоков изготавливались серийные срезы толщиной 4–5 мкм, которые наносились на предметные стекла с адгезивным покрытием. После депарафинизации и регидратации срезов проводилась процедура антигенной демаскировки с использованием буферного раствора при контролируемом температурном режиме.

Иммуногистохимическое исследование выполнялось с применением моноклональных антител к рецепторам эстрогена альфа (ER- α) и бета (ER- β). Инкубация с первичными антителами проводилась в течение установленного протокольного времени с последующей обработкой вторичными антителами и визуализацией иммунной реакции с использованием хромогенного субстрата.

Оценка экспрессии рецепторов эстрогена осуществлялась в ядрах клеток дермального слоя кожи верхнего века. Для количественной характеристики иммуногистохимической реакции применялся полуколичественный метод H-score, основанный на совокупной оценке интенсивности окрашивания и доли иммунопозитивных клеток.

Интенсивность окрашивания оценивалась по трёхбалльной шкале: слабая, умеренная и выраженная реакция. Процент позитивно окрашенных клеток определялся при микроскопическом исследовании в нескольких полях зрения при увеличении $\times 400$. Расчёт H-score проводился по формуле:

$$\text{H-score} = (1 \times \% \text{ слабой экспрессии}) + (2 \times \% \text{ умеренной экспрессии}) + (3 \times \% \text{ выраженной экспрессии}).$$

Полученные значения варьировали в диапазоне от 0 до 300 баллов, что позволяло объективизировать уровень экспрессии ER- α и ER- β у пациенток различных возрастно-гормональных групп.

Для повышения воспроизводимости результатов оценка иммуногистохимических препаратов проводилась двумя независимыми морфологами в условиях слепого анализа без доступа к клиническим данным пациенток.

Статистическая обработка полученных результатов выполнялась с использованием программного пакета SPSS версии 26.0. Проверка распределения количественных показателей на нормальность проводилась с применением критерия Шапиро–Уилка. Для межгруппового сравнения средних значений использовался однофакторный дисперсионный анализ (ANOVA).

В случаях выявления статистически значимых различий между группами проводился пост-хок анализ с использованием критерия Тьюки. Корреляционная зависимость между возрастом пациенток и уровнем экспрессии рецепторов ER- α и ER- β оценивалась с применением коэффициента корреляции Пирсона. Статистически значимыми считались различия при уровне $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение. Иммуногистохимическое исследование биопсийного материала кожи верхнего века у пациенток с блефарохалазисом позволило выявить выраженные различия в уровне экспрессии рецепторов эстрогена ER- α и ER- β в зависимости от возрастного-гормонального статуса обследованных.

При морфологическом анализе тканей у пациенток репродуктивного возраста дермальный слой кожи верхнего века характеризовался относительно сохранённой структурной организацией. Соединительнотканый компонент демонстрировал умеренную клеточную плотность, при этом фибробластический пул был представлен достаточным количеством морфологически сохранённых клеток с выраженной ядерной иммунореактивностью при окрашивании на ER- α .

Иммунопозитивные ядра фибробластов распределялись равномерно, преимущественно в сосочковом и сетчатом слоях дермы, что свидетельствовало о сохранённой гормональной чувствительности тканей периорбитальной области.

Количественная оценка уровня экспрессии ER- α в данной группе составила $78,4 \pm 4,6$ балла по шкале H-score, что отражало высокий уровень рецепторной активности. Аналогичная картина наблюдалась и при оценке экспрессии ER- β , значения которой достигали $72,9 \pm 4,1$.

У пациенток перименопаузального возраста при микроскопическом исследовании отмечались начальные признаки структурной перестройки дермального слоя. В соединительной ткани выявлялась тенденция к снижению клеточной плотности, а также участки неравномерного распределения фибробластов. Иммуногистохимическая реакция на ER- α в данной группе характеризовалась уменьшением количества позитивно окрашенных ядер клеток, а также снижением интенсивности окрашивания.

Средний показатель экспрессии ER- α во второй группе составил $61,2 \pm 3,9$ балла, что достоверно отличалось от аналогичного показателя у пациенток репродуктивного возраста. Уровень экспрессии ER- β в перименопаузальной группе также демонстрировал снижение и составил $58,6 \pm 3,4$.

Патоморфологический анализ тканей верхнего века у пациенток постменопау-

зального возраста выявил наиболее выраженные изменения. В дермальном слое наблюдалось значительное уменьшение количества клеточных элементов, сопровождавшееся снижением интенсивности иммуногистохимической реакции при окрашивании на ER- α и ER- β . Отмечалось уменьшение доли иммунопозитивных клеток с ядерной локализацией рецепторов, что свидетельствовало о снижении функциональной активности гормонально-зависимых структур соединительной ткани.

Средние значения H-score для ER- α в данной группе составили $44,7 \pm 3,2$, тогда как уровень экспрессии ER- β достигал $39,5 \pm 2,8$. Выявленные показатели были статистически значимо ниже аналогичных значений в первой и второй группах.

Проведённый однофакторный дисперсионный анализ подтвердил наличие статистически значимых различий между исследуемыми группами по уровню экспрессии ER- α ($F=18,6$; $p=0,0003$) и ER- β ($F=21,4$; $p=0,0001$).

Дополнительный корреляционный анализ позволил установить выраженную отрицательную взаимосвязь между возрастом пациенток и уровнем экспрессии ER- α ($r=-0,71$; $p<0,01$), а также ER- β ($r=-0,69$; $p<0,01$).

Снижение экспрессии рецепторов эстрогена сопровождалось выраженной структурной перестройкой дермального слоя кожи верхнего века, что проявлялось уменьшением количества клеточных элементов и снижением интенсивности иммуногистохимической реакции.

Полученные данные позволяют предположить, что возраст-ассоциированное снижение гормональной чувствительности тканей периорбитальной области может являться одним из факторов, способствующих развитию атрофических изменений кожи верхнего века при блефарохалазисе.

Таким образом, выявленные морфологические изменения кожи верхнего века коррелируют с уменьшением уровня экспрессии ER- α и ER- β и подтверждают участие гормонального фактора в патогенезе данного заболевания.

Полученные в ходе настоящего исследования результаты свидетельствуют о наличии выраженной взаимосвязи между возрастным-гормональным статусом пациенток и уровнем экспрессии рецепторов эстрогена ER- α и ER- β в коже верхнего века при блефарохалазисе.

Как показали данные иммуногистохимического анализа, у женщин репродуктивного возраста сохраняется относительно высокий уровень экспрессии ER- α и ER- β , что может быть обусловлено стабильным гормональным фоном и достаточной эстрогенной стимуляцией соединительной ткани. Известно, что эстрогены принимают участие в регуляции метаболической активности дермальных клеток, в частности

фибробластов, а также обеспечивают поддержание структурной целостности внеклеточного матрикса.

Снижение уровня экспрессии ER- α и ER- β , выявленное у пациенток перименопаузального и постменопаузального возраста, вероятно, отражает уменьшение гормональной чувствительности тканей периорбитальной области на фоне возрастного дефицита эстрогенов. В условиях недостаточной рецепторной активности нарушаются механизмы клеточной регуляции, обеспечивающие поддержание нормальной архитектоники дермального слоя.

Выявленные морфологические изменения кожи верхнего века у пациенток старших возрастных групп могут рассматриваться как следствие снижения гормонально-опосредованных трофических процессов. Уменьшение количества клеток, экспрессирующих ER- α и ER- β , может сопровождаться нарушением процессов регенерации и снижением адаптационного потенциала соединительной ткани.

Постепенное уменьшение уровня рецепторов эстрогена, установленное в ходе исследования,

может способствовать снижению функциональной активности клеточных элементов дермы, что, в свою очередь, приводит к формированию атрофических изменений кожи верхнего века.

Наличие отрицательной корреляционной зависимости между возрастом пациенток и уровнем экспрессии ER- α и ER- β подтверждает предположение о значимой роли гормонального фактора в патогенезе блефарохалазиса.

Таким образом, снижение экспрессии рецепторов эстрогена в коже верхнего века может рассматриваться в качестве одного из морфологических механизмов, участвующих в развитии возраст-ассоциированных изменений соединительной ткани периорбитальной области.

Полученные результаты согласуются с представлениями о гормональной регуляции метаболических процессов в дермальном слое кожи и указывают на возможность дальнейшего изучения рецепторов эстрогена в качестве потенциальных маркеров структурных изменений тканей верхнего века.

REFERENCES / ЛИТЕРАТУРА

1. Бабаев С.А., Кадилова А.М., Орипова Е.Ч. Эффективность шовного материала премилена в хирургии врожденного блефароптоза. 2018; 1:19-22. [Babaev S. A., Kadirova A. M., Oripova E. CH. Effektivnost' shovnogo materiala premilena hirurgii vrozhdennogo blefaroptoza. Vestnik vracha, 2018;1:19-22. (in Russ.)] https://inlibrary.uz/index.php/doctors_herald/article/view/2685/2724
2. Белова М.С., Рудаков И.Г., Сидоренко В.А. Иммуногистохимическое исследование MMP-9 и коллагена в тканях век у пациентов с дерматохалазисом и блефарохалазисом. Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. 2021;170(7):805–810. [Belova M.S., Rudakov I.G., Sidorenko V.A. Immunohistochemical study of MMP-9 and collagen in the eyelid tissues of patients with dermatochalasis and blepharochalasis. Bulletin of Experimental Biology and Medicine. 2021;170(7):805–810. (in Russ.)] <https://link.springer.com/article/10.1007/s10517-021-05195-w>
3. Бобоев С.А., Кадилова А.М., Хакимова М.Ш. Хирургическая коррекция врожденного птоза верхнего века. Передовая офтальмология. 2025;12(1):13-17. [Boboyev S.A., Kadirova A.M., Khakimova M.Sh. Surgical correction of congenital ptosis of the upper eyelid. Advanced ophthalmology. 2025;12(1):13-17. <https://doi.org/10.57231/j.ao.2025.12.1.002>
4. Боймуратов, Ш., Юсупов, Ш., Хожалепесова, М., Мадраимова, Х. Перспективы хирургического лечения больных с блефарохалазисом. Interpretation and Researches. 2024;6:138-144. [Boimuradov, Sh., Yusupov Sh., Khozhalapessova, M., Madraimova, Kh. Prospects for surgical treatment of patients with blepharochalasis. Interpretation and Researches. 2024;6:138-144. (in Russ.)] <https://interpretationandresearches.uz/index.php/iar/article/view/2930>
5. Грищенко С.В., Ушанов Г.Т., Курпас Э.Х., Груша Я.О., Филатова И.А., Картасева А.Ф., Криницына Е.А. Иммуногистохимические особенности и патогенез гиперрастяжимых век. Пластическая хирургия и эстетическая медицина. 2024;(4):25-33. [Grishchenko S.V., Ushanov G.T., Kurpas E.H., Grusha Ya.O., Filatova I.A., Kartasheva A.F., Krinitsyna E.A. Immunohistochemical features and pathogenesis of hyperextensible eyelids. Plastic Surgery and Aesthetic Medicine. 2024; (4):25-33. (in Russ.)] <https://doi.org/10.17116/plast.hirurgia202404125>
6. Казанцев А.Д., Казанцева Э.П., Алексеев И.Б. Блефаропластика: исторические аспекты, терминология и современные представления. Клиническая офтальмология. 2022;22(2):127–131. [Kazantsev A.D., Kazantseva E.P., Alekseev I.B. Blepharoplasty: historical aspects, terminology, and modern ideas. Russian Journal of Clinical Ophthalmology. 2022;22(2):127–131 (in Russ.)] <https://doi.org/10.32364/2311-7729-2022-22-2-127-131>
7. Клименко К.В., Пахомова Р.А., Артамонова К.В., Гришина Н.Т., Портнова Е.В. Блефаропластика верхних век, в комбинации с эпикантопластикой. Московский хирургический журнал. 2024;(4):189-193. [Klimenko K.V., Pakhomova R.A., Artamonova K.V., Grishina N.T., Portnova E.V. Blepharoplasty of the upper eyelids, in combination with epicanthoplasty. Moscow Surgical Journal. 2024;(4):189-193. (in Russ.)] <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2024-4-189-193>
8. Филатова И.А., Кондратьева Ю.П., Мохаммад И.М., Шеметов С.А., Майбогин А.М. Хирургическое лечение синдрома «хлопающих век». Российский офтальмологический журнал. 2023;16(1):96-100. [Filatova I.A., Kondratyeva Yu. P., Mohammad I.M., Shemetov S.A., Maybogin A.M. Surgical treatment of the floppy eyelid syndrome. Russian Ophthalmological Journal. 2023;16(1):96-100. (in Russ.)] <https://doi.org/10.21516/2072-0076-2023-16-1-96-100>
9. Филатова И.А., Кондратьева Ю.П., Шеметов С.А., Трефилова М.С. Клинические особенности хирургического лечения патологии верхнего века. Российский офтальмологический журнал. 2023;16(2):45-52. [Filatova I.A., Kondratyeva Yu.P., Shemetov S.A., Trefilova M.S. Clinical features of surgical treatment of upper eyelid pathology. Russian Ophthalmological Journal. 2023;16(2):45-52. (in Russ.)] <https://doi.org/10.21516/2072-0076-2023-16-2-45-52>

10. Чернова С.О., Червоняк И.А. Послеоперационные осложнения хирургического лечения блефарохлазиса. Клинические случаи в офтальмологии. 2025;2(9):15-19. [Chernova S.O., Chervonyak I.A. Postoperative complications of surgical treatment of blepharochalasis. Clinical cases in ophthalmology. 2025; 2(9): 15–19. (in Russ.)]. <https://doi.org/10.25276/2949-4494-2025-2-15-19>
11. Юсупов Ш.Ш., Ходжалепесова М.А. Блефарохлазис: современные подходы к диагностике, лечению и оптимизации результатов в эстетической хирургии. Frontline Medical Sciences and Pharmaceutical Journal. 2023;3(12):77–85. [Yusupov Sh.Sh., Khojalepesova M.A. Blepharochalasis: modern approaches to diagnosis, treatment, and result optimization in aesthetic surgery. Frontline Medical Sciences and Pharmaceutical Journal. 2023;3(12):77–85. (in Russ.)]. <https://frontlinejournals.org/journals/index.php/fmspj/article/view/486>
12. Bergin D.J., McCord C.D., Berger T, Friedberg H, Waterhouse W. Blepharochalasis. Br J. Ophthalmol. 1988 Nov;72(11):863-7. doi: 10.1136/bjo.72.11.863. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC1041607/>
13. Das, Sujit; Singh, Mishra, Ram Mohan1; Yadav, Mitali1. Blepharochalasis and Lichen Planus Pigmentosus: A Very Rare Association. TNOA Journal of Ophthalmic Science and Research.2024. 62(2):263-265.
14. Kaneoya K., Momota Y., Hatamochi A., Matsumoto F., Arima Y., Miyachi Y., Shinkai H. Экспрессия гена эластина при блефарохлазисе. Journal of Dermatology. 2020;32(1):26–29. [Kaneoya K., Momota Y., Hatamochi A., Matsumoto F., Arima Y., Miyachi Y., Shinkai H. Elastin gene expression in blepharochalasis. Journal of Dermatology. 2020;32(1):26–29. (in Russ.)]. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15841657/>
15. Carrión-Donderis M, Parrado-Carrillo A, Matas J, Ortiz-Perez S. Atypical blepharochalasis syndrome: Case report. J Fr Ophtalmol. 2022 Feb;45(2):e63-e64. <https://doi.org/10.1016/j.jfo.2021.05.020>.
16. Caydere M., Yenigun S., Hucumenoglu S. Histopathological findings in excised upper eyelids of dermatochalasis patients. Graefe's Archive for Clinical and Experimental Ophthalmology. 2022;260(8):2737–2743. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35294639/>
17. Custer PL, Tenzel RR, Kowalczyk AP. Blepharochalasis syndrome. Am. J Ophthalmol. 1985 Apr 15;99(4):424-8. [https://doi.org/10.1016/0002-9394\(85\)90009](https://doi.org/10.1016/0002-9394(85)90009)
18. Hisato N., Takashi D., Ryuichi A. & Tomoharu Kiyosawa (2020). Stepwise surgery with variable adjustments for severe blepharochalasis with multiple chemical sensitivity: a case report, Case Reports in Plastic Surgery and Hand Surgery, 7:1, 20-22, <https://doi.org/10.1080/23320885.2020.1719108>
19. Hundal K.S., Mearza A.A., Joshi N. Lacrimal gland prolapse in blepharochalasis. Eye. 2024;18:429–430. <https://www.nature.com/articles/6700668>
20. Krajewska-Węglewicz L, Felczak P, Adamek D, Dorobek M. Damage to the orbicularis oculi muscle may impair the development of dermatochalasis. Sci Rep. 2024 Jan 29;14(1):2417. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-52955-y>
21. Mercuț I.M., Simionescu C.E., Stepan A.E., Andreiana B.C., Ciurea A.M., Mercuț R., Ciurea M.E. Immunoeexpression of MMP-1 and MMP-13 in eyelid basal cell carcinoma. Romanian Journal of Morphology and Embryology. 2020;61(4):1221–1226. (in Russ.)]. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34171070/>
22. Zhou J, Ding J, Li D. Blepharochalasis: clinical and epidemiological characteristics, surgical strategy and prognosis - a retrospective cohort study with 93 cases. BMC Ophthalmol. 2021;21(1):313. <https://doi.org/10.1186/s12886-021-02049-4>