

# Применение препарата на основе натрия гиалуроната 0,21 % для лечения синдрома сухого глаза во время беременности

А.А. Афанасьева<sup>1</sup>И.А. Лоскутов<sup>1</sup>Н.И. Курышева<sup>2,3</sup>А.В. Корнеева<sup>2,3</sup>Х.М. Плиева<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup> ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского» ул. Щепкина, 61/2, Москва, 129110, Российская Федерация

<sup>2</sup> Медико-биологический университет инноваций и непрерывного образования ФГБУ «ГНЦ РФ — Федеральный биофизический центр им. А.И. Бурназяна» ФМБА России ул. Живописная, 46, корп. 8, Москва, 123098, Российская Федерация

<sup>3</sup> Консультативно-диагностический отдел Центра офтальмологии ФМБА России, ФГБУ «ГНЦ РФ — ФМБЦ им. А.И. Бурназяна» ФМБА России ул. Гамалеи, 15, Москва, 123098, Российская Федерация

## РЕЗЮМЕ

Офтальмология. 2025;22(3):654–663

**Введение.** Повышенное внимание врачей к пациентке в состоянии беременности обусловлено двумя основными причинами. Первая заключается в том, что от здоровья и качества жизни будущей мамы зависит и жизнь ее ребенка. Вторая связана с повышенной нагрузкой на все органы и системы женского организма, включая орган зрения. Однако проявлениям синдрома сухого глаза (ССГ) у данного контингента нередко не уделяется должного внимания, и зачастую они остаются без лечения, что оказывает негативное влияние на качество жизни женщины в этот непростой период и может привести к заболеваниям переднего отрезка глаза. **Целью** данного исследования было изучить эффективность применения препарата на основе натрия гиалуроната 0,21 % у беременных с синдромом сухого глаза на фоне дисфункции мейбомиевых желез. **Пациенты и методы.** В исследование были включены 60 пациенток (120 глаз) с ССГ со средним возрастом  $31,45 \pm 5,98$  года и сроком наблюдения 3 месяца, разделенные на 2 группы: основная (беременные с ССГ) и контрольная (небеременные с ССГ). Пациенткам обеих групп проводилось лечение ССГ бесконсервантной формой натрия гиалуроната 0,21 % (Оптинол® Экспресс увлажнение) 3 раза в сутки в течение 3 мес. Выполнялись стандартные методы обследования, оценивались показатели наличия ССГ наряду с объективной оценкой параметров слезной пленки и состояния мейбомиевых желез методом цифровой биомикроскопии на щелевой лампе MediWorks (Precision Instruments Co., Ltd., Китай) на момент обращения и через 1 и 3 месяца наблюдения. **Результаты и обсуждение.** Сравнительный анализ эффективности терапии в основной и контрольной группах дал результаты, что показатели оценки по шкале OSDI (индекс заболеваний глазной поверхности), окрашивания конъюнктивы и роговицы, неинвазивного времени разрыва слезной пленки (NITBUT) и функции мейбомиевых желез улучшились после лечения в обеих группах. Ранняя диагностика и своевременная коррекция проявлений ССГ у беременных в виде проведения слезозаместительной терапии с применением бесконсервантного препарата на основе натрия гиалуроната 0,21 %, а также гигиены век позволяет повысить качество жизни этой группы пациентов и предупредить развитие осложнений, связанных с наличием ССГ. **Заключение.** Подобранный бесконсервантная слезозаместительная терапия гиалуронатом натрия 0,21 % (Оптинол® Экспресс увлажнение) обеспечила сочетание увлажнения глазной поверхности и снижение риска воспалительных поражений с облегчением высвобождения секрета мейбомиевых желез, способствуя повышению эффективности и пролонгированию проводимой терапии. **Ключевые слова:** синдром сухого глаза, беременность, натрия гиалуронат, слезозаместительная терапия, препараты искусственной слезы, дисфункция мейбомиевых желез, Оптинол® Экспресс увлажнение

**Для цитирования:** Афанасьева А.А., Лоскутов И.А., Курышева Н.И., Корнеева А.В., Плиева Х.М. Применение препарата на основе натрия гиалуроната 0,21 % для лечения синдрома сухого глаза во время беременности. *Офтальмология.* 2025;22(3):654–663. <https://doi.org/10.18008/1816-5095-2025-3-654-663>

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

**Конфликт интересов отсутствует.**



# Managing of Dry Eye Disease During Pregnancy: Use of Sodium Hyaluronate 0.21 %

A.A. Afanaseva<sup>1</sup>, I.A. Loskoutov<sup>1</sup>, N.I. Kuryшева<sup>2,3</sup>, A.V. Korneeva<sup>2,3</sup>, H.M. Plieva<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup> M. F. Vladimirovskii Moscow Regional Scientific Research Institute (MONIHI)  
Schepkina str., 61/2, Moscow, 129110, Russian Federation

<sup>2</sup> Medical Biological University of Innovations and Continuing Education, Burnazyan Federal Biophysical Center,  
Federal Medical and Biological Agency  
Zhivopisnaya str., 46-8, Moscow, 123098, Russian Federation

<sup>3</sup> Ophthalmological Center, Burnazyan Federal Biophysical Center, Federal Medical and Biological Agency  
Gamalei str., 15, Moscow, 123098, Russian Federation

## ABSTRACT

Ophthalmology in Russia. 2025;22(3):654-663

**Introduction.** Pregnant women are objects of special attention of physicians due to two main reasons. The first one is that the fetal life depends on the health and quality of life of a future mother. The second is associated with increased load on all organs and systems of the female body, including the organ of vision. However, manifestations of dry eye syndrome (DES) in this contingent are often not given due attention and often remain untreated, which has a negative impact on the quality of life of women during this difficult period and can lead to diseases of the anterior segment of the eye. **The aim** of the study was to evaluate the effectiveness of a drug based on sodium hyaluronate 0.21 % in pregnant women with dry eye syndrome due to dysfunction of the meibomian glands. **Patients and methods.** The study included 60 patients (120 eyes) with dry eye syndrome with an average age of 31.45 ± 5.98 years and a follow-up period of 3 months. There were 2 groups of patients: the main group (pregnant women with DES) and the control group (non-pregnant women with DES). Patients of both groups were administered a preservative-free form of 0.21 % sodium hyaluronate three times a day for 3 months. All studied patients underwent standard methods of examination, indicators of DES were assessed along with an objective valuation of tear film parameters and meibomian glands condition by digital biomicroscopy on a MediWorks slit lamp (Precision Instruments Co., Ltd., Shanghai) at the time of first visit and at 1 and 3 months of follow-up. **Results and discussion.** A comparative analysis of therapy effectiveness in the main and control groups showed that OSDI scores (ocular surface disease index), non-invasive tear breakup time (NITBUT) and meibomian gland function improved after treatment in both groups. Early diagnosis and timely correction of DES manifestations in pregnant women by administration of tear replacement therapy with preservative-free sodium hyaluronate 0.21 %, as well as eyelid hygiene can improve the quality of life of this group of patients and prevent associated with DES complications. **Conclusion.** The selected preservative-free tear replacement therapy with sodium hyaluronate 0.21 % (Optinol® Express moisturizing) provided a combination of ocular surface moisturizing and reducing the risk of inflammatory lesions with facilitating the release of meibomian gland secretion, contributing to the effectiveness and prolongation of therapy.

**Keywords:** dry eye syndrome, pregnancy, sodium hyaluronate, tear replacement therapy, artificial tear, meibomian gland dysfunction, Optinol® Express moisturizing

**For citation:** Afanaseva A.A., Loskoutov I. A., Kuryшева N.I., Korneeva A.V., Plieva H.M. Managing of Dry Eye Disease During Pregnancy: Use of Sodium Hyaluronate 0.21 %. *Ophthalmology in Russia*. 2025;22(3):654-663. <https://doi.org/10.18008/1816-5095-2025-3-654-663>

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

**There is no conflict of interests.**

## ВВЕДЕНИЕ

Современные подходы к тактике ведения беременности предполагают комплексное обследование женщин, ожидающих рождения ребенка, с целью ранней диагностики и эффективной терапии возможных осложнений, ассоциированных с изменениями соматического статуса и гормонального фона<sup>1</sup>. В последнее десятилетие в мировой практике при сборе анамнеза у беременных отмечается увеличение частоты встречаемости жалоб на ощущение дискомфорта и «песка» в глазах, снижение

четкости зрения<sup>2</sup> [1]. Появление данных жалоб, как правило, связано с нарушением стабильности слезной пленки вследствие синдрома сухого глаза (ССГ), что не только снижает качество жизни беременных, но и может привести к заболеваниям глазной поверхности и переднего отрезка глаза (кератоконъюнктивит, кератит и др.)<sup>3</sup> [1].

В ходе многочисленных исследований была показана тесная взаимосвязь функции слезопродуцирующей системы с гормональным фоном организма [2, 3]. Так, было выявлено, что функция мейбомиевых желез, секретирующих липидный компонент слезной пленки,

<sup>1</sup> Клинические рекомендации. Нормальная беременность. 2023–2024-2025 (15.02.2024). Утверждены Минздравом РФ. <https://cr.minzdrav.gov.ru/recommend/288?ysclid=lx28x4d2286490873>

Евстигнева Ю В. Клинико-функциональные особенности проявления синдрома сухого глаза на фоне беременности: автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2018. 21 с. [https://www.medprofedu.ru/upload-files/new\\_dissertitions/EvDis.pdf?ysclid=lx290xudfg364787648](https://www.medprofedu.ru/upload-files/new_dissertitions/EvDis.pdf?ysclid=lx290xudfg364787648)

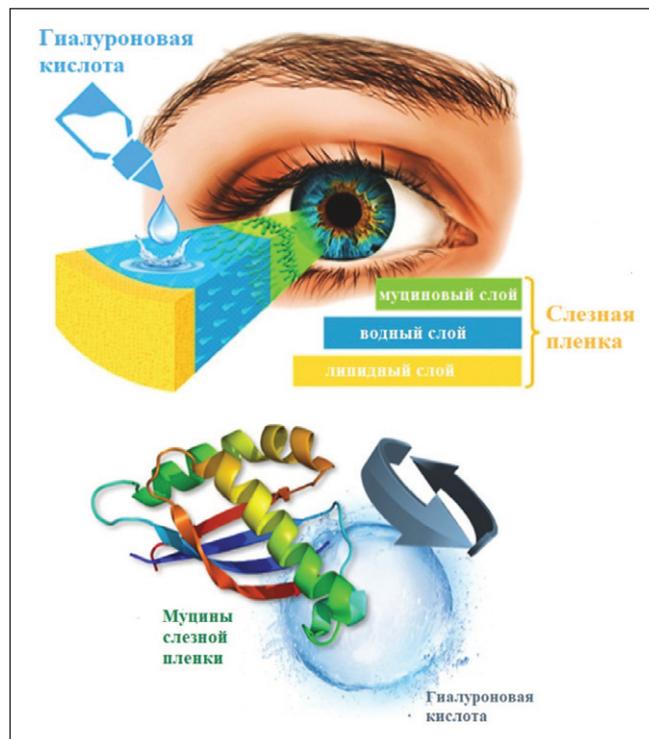
<sup>2</sup> Евстигнева Ю В. Клинико-функциональные особенности проявления синдрома сухого глаза на фоне беременности: автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2018. 21 с. [https://www.medprofedu.ru/upload-files/new\\_dissertitions/EvDis.pdf?ysclid=lx290xudfg364787648](https://www.medprofedu.ru/upload-files/new_dissertitions/EvDis.pdf?ysclid=lx290xudfg364787648)

<sup>3</sup> Там же.

регулируется андрогенами, эстрогенами, прогестинами, ретиноевой кислотой и факторами роста [3]. В большей степени изучены изменения функционального состояния мейбомиевых желез при возрастной гормонально-ассоциированной форме ССГ в постменопаузе [4–6]. Однако влияние изменений гормонального фона при беременности на функциональное состояние мейбомиевых желез остается недостаточно изученным, несмотря на то что вероятность возникновения их поражения в виде дисфункции мейбомиевых желез (ДМЖ), мейбомииита, халязиона при беременности повышается. Кроме того, малоизученным остается вопрос о влиянии гормональной терапии при проведении все более популярного экстракорпорального оплодотворения на функциональное состояние слезопродуцирующей системы<sup>1</sup> [1].

Следует отметить, что частота встречаемости ССГ или роговично-конъюнктивального ксероза, которая, по разным статистическим данным, отмечается у 5–50 % населения, достигая в некоторых популяциях 75 % [7, 8], в последние годы увеличилась. Это связано с широким распространением рефракционной эксимерлазерной хирургии, ношением мягких контактных линз, ухудшением экологических условий, использованием компьютерной техники и кондиционированием воздуха, применением инъекций ботулотоксина в параорбитальной области [8, 9]. В связи с тем что средний возраст беременных составляет от 20 до 38 лет, именно эта возрастная группа в наибольшей степени подвержена негативному влиянию вышеуказанных факторов риска развития ССГ. При этом из-за отсутствия научных исследований о влиянии беременности на уровень слезопродукции нет и единого подхода к профилактике и лечению проявлений ССГ, в частности, его водоиспаряемой формы, у данной категории пациентов<sup>2</sup>.

Анализ результатов, полученных в ходе исследования Ю.В. Евстигнеевой (2018), а также многолетний опыт наблюдения за пациентами, позволили сделать вывод, что изменения в соматическом, гормональном и иммунном статусах как при физиологической беременности, так и при беременности, наступившей в результате ЭКО, имеют место из-за предрасположенности к возникновению дисфункции мейбомиевых желез (ДМЖ) и ССГ. Так, выявлено достоверное снижение показателей теста Ширмера в группе беременных, что, по мнению автора, требует профилактического контроля: сокращения режима ношения контактных линз как фактора риска развития ССГ. Определено, что экстракорпоральное оплодотворение влияет на состояние глазной поверхности — возникают ДМЖ и ССГ, что сопровождается соответствующими жалобами. Была выявлена прямая корреляционная зависимость между сроком и возрастом гестации, выражен-



**Рис. 1.** Терапевтический эффект препарата на основе гиалуроновой кислоты обусловлен ее способностью создавать специфические сильные взаимодействия на поверхности глаза с муциновым слоем [22]

**Fig. 1.** The therapeutic effect of the HA is correlated with the ability of HA to create specific strong interactions in the ocular surface with the mucus layer [22]

ностью жалоб и их связью с беременностью. Установлена прямая корреляционная зависимость при заметной силе связи между приемом тиреотропных препаратов и наличием жалоб на сухость и дискомфорт передней поверхности глаза. Следовательно, отдельное внимание следует уделять беременным пациенткам, принимающим тиреотропные препараты и использующим контактные линзы, так как оба этих фактора провоцируют развитие симптомокомплекса ССГ<sup>3</sup>.

В то же самое время в ряде исследований было выявлено, что применение инстилляций слезозаместительных препаратов приводит к улучшению качества зрения и уменьшению выраженности оптических аберраций у пациентов с ССГ [10]. Применение слезозаместительной терапии при ССГ на фоне ДМЖ продиктовано необходимостью создания постоянной биофизической защиты глазной поверхности, поддерживающей стабильность слезной пленки и нормализующей ее осмолярность, что достигается путем связывания водного и липидного компонентов слезы и облегчения эвакуации более густого и вязкого секрета мейбомиевых желез (рис. 1).

<sup>1</sup> Евстигнеева Ю. В. Клинико-функциональные особенности проявления синдрома сухого глаза на фоне беременности: автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2018. 21 с. [https://www.medprofedu.ru/upload-files/new\\_dissertations/EvDis.pdf?ysclid=lx290xudfg364787648](https://www.medprofedu.ru/upload-files/new_dissertations/EvDis.pdf?ysclid=lx290xudfg364787648)

<sup>2</sup> Там же.

<sup>3</sup> Евстигнеева Ю. В. Клинико-функциональные особенности проявления синдрома сухого глаза на фоне беременности: автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2018. 21 с. [https://www.medprofedu.ru/upload-files/new\\_dissertations/EvDis.pdf?ysclid=lx290xudfg364787648](https://www.medprofedu.ru/upload-files/new_dissertations/EvDis.pdf?ysclid=lx290xudfg364787648)

Наиболее часто с этой целью применяются слезозаместители на основе природных полисахаридов, лидером среди которых является гиалуроновая кислота (ГК). Молекула ГК по своему механизму действия способна работать как губка, удерживая большое количество воды и отдавая ее в момент моргания [9, 11]. Известно, что терапевтической эффективностью обладают растворы гиалуроновой кислоты 0,1–0,3 %, однако оптимальной по комфорту для пациента является концентрация 0,15–0,20 %, обеспечивающая максимальный комфорт без склеивания ресниц и гипоаллергенность [12, 13], а отсутствие в составе препарата консерванта позволяет избежать дополнительного токсического воздействия на глазную поверхность и обеспечивает возможность длительного использования.

ГК обладает достаточной биосовместимостью, неиммунногенностью, высокой псевдопластичностью (тиксотропностью), гигроскопичностью, мукоадгезивностью и хорошими увлажняющими свойствами [14, 15], а также способностью улучшать регенерацию клеток эпителия глазной поверхности [13, 16, 17]. Дальнейшее совершенствование препаратов искусственной слезы привело к улучшению механических и реологических свойств ГК, ее гигроскопичности, способности к набуханию в водной среде и снижению скорости биодegradации. В ходе ряда исследований показаны хороший профиль безопасности и высокая эффективность при отсутствии побочных эффектов препаратов искусственной слезы, содержащих 0,20 % раствор гиалуроновой кислоты, при всех подтипах ССГ [18–20]. В том числе исследовалась связь между воздействием слезозаместителей на основе ГК при ССГ во время беременности и неблагоприятными исходами для новорожденных (врожденные аномалии, преждевременные роды, низкий вес при рождении и совокупный исход из этих трех факторов). Многомерный статистический анализ показал, что натрия гиалуронат сам по себе не был значимо связан с увеличением числа врожденных аномалий, преждевременных родов, низким весом плода [21].

С учетом имеющихся сведений разработан официальный препарат, основанный на ГК 0,21 %, — «Оптинол® Экспресс увлажнение» (Jadran Galenski Laboratorij, Хорватия), который применялся нами в ходе исследования.

Таким образом, ранняя диагностика, своевременная профилактика и терапия ССГ у беременных остается актуальной задачей, которой зачастую не уделяется должного внимания. В связи с этим **целью** данного исследования было изучить эффективность применения препарата на основе перекрестно-связанного натрия гиалуроната 0,2 % у беременных с ССГ на фоне ДМЖ.

## ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

В ходе исследования было 2 группы пациенток:

– 1-ю исследуемую (основную) группу составили 30 беременных пациенток (60 глаз), которым был

проведен курс слезозаместительной терапии препаратом «Оптинол® Экспресс увлажнение»;

– 2-ю исследуемую группу (контрольную) составили 30 небеременных пациенток фертильного возраста (60 глаз), которым также был проведен курс слезозаместительной терапии препаратом «Оптинол® Экспресс увлажнение».

Средний возраст пациенток, вошедших в исследование, составил  $31,45 \pm 5,98$  года, при этом средний возраст беременных —  $31,65 \pm 5,42$ , небеременных —  $31,38 \pm 6,05$ , следовательно, группы были сопоставимы по возрасту. Период наблюдения продолжался 3 месяца.

Критериями включения было наличие всех трех следующих критериев: индекс заболеваний глазной поверхности (OSDI)  $\geq 13$  баллов [23]; время разрыва слезной пленки (ВРСП)  $< 10$  с для обоих глаз [24, 25]; по крайней мере, два клинических признака, связанных с ДМЖ: покраснение или утолщение края века, телеангиоэктазии, уменьшение или отсутствие секреции, морфологические изменения мейбомиевых желез [26, 27].

Критерии невключения: острые воспалительные заболевания переднего и заднего отрезков глаза, глаукома, состояние после офтальмохирургического вмешательства, наличие интраокулярных патологических изменений (гемофтальм, отслойка оболочек глаза, новообразования), заболевания соединительной ткани, сахарный диабет.

Всем пациенткам, вошедшим в исследование, оценивали общий соматический статус (наличие или отсутствие хронических заболеваний). Для оценки состояния органа зрения в ходе исследования был выполнен комплекс офтальмологического обследования, включающий тесты на оценку морфофункционального состояния мейбомиевых желез и уровня слезопродукции (мейбометрия, мейбоскопия, тест Ширмера, определение времени разрыва слезной пленки и др.). Кроме того, дополнительно фиксировали наличие или отсутствие гормональной терапии при подготовке к беременности или во время беременности. Пациентки с беременностью, наступившей в результате экстракорпорального оплодотворения, в исследование не включались ввиду особенностей медикаментозной подготовки будущей матери к наступлению беременности с применением гормональной стимуляции, включая использование эстрогенов, с учетом их возможного влияния на состояние глазной поверхности и симптомокомплекс ССГ.

Обе группы обследованных, как беременных, так и небеременных фертильного возраста, были сопоставимы по частоте использования мягких контактных линз и длительности их ношения в течение дня, а также по субъективной оценке степени выраженности симптомов ССГ, проявлениям воспалительного процесса на глазной поверхности в виде гиперемии, отека век и конъюнктивы ( $p > 0,05$ ). Изменения соматического статуса (сдвиги лабораторных показателей и наличие

в анамнезе хронических заболеваний) чаще встречались в группе беременных по сравнению с группой небеременных фертильного возраста — 64 и 28 % соответственно ( $p = 0,007$ ). Пациентки с нарушениями функции щитовидной железы в исследование не включались, однако следует отметить, что применение тиреотропных препаратов достоверно чаще ( $p = 0,081$ ) имело место у беременных с ССГ, а именно в 28 % случаев, в то время как у небеременных с ССГ эти показатели составили только 3 %. Такие данные можно объяснить тем, что женщины во время беременности проходят всестороннее обследование, включая регулярное проведение лабораторной диагностики, что, возможно, выявляет отклонения в соматическом статусе и обуславливает необходимость использования соответствующей терапевтической коррекции.

Исходные параметры были сопоставимы между основной и контрольной группами по возрасту и клинической оценке (табл. 1).

Пациенткам обеих групп для терапии применяли препарат 0,21 % раствора натрия гиалуроната (Оптинол® Экспресс увлажнение) по 1 капле 3 раза в день в течение всего срока наблюдения. При наличии выраженной ДМЖ и/или ССГ тяжелой степени рекомендовано проведение курсов гигиены век начиная с первого триместра беременности, особенно у пациенток, вошедших в группу риска (ежедневное ношение мягких контактных линз, тиреотропные препараты в анамнезе). Гигиену век назначали с использованием специально разработанных средств по уходу за веками по предложенному Г.С. Полуниной и соавт. алгоритму [28] в течение 1,5 месяца со слезозаместительной терапией препаратом «Оптинол® Экспресс увлажнение» на весь период наблюдения.

**Таблица 1.** Характеристики основной и контрольной групп исследования

**Table 1.** Demographic data of studied patients

Основные характеристики (среднее ± СО) Main characteristics (mean ± SD)	Основная группа (60 глаз) Main group (60 eyes)	Контрольная группа (60 глаз) Control group (60 eyes)	Значение P P-value
Возраст / Age	31,65 ± 5,42	31,38 ± 6,05	0,607
МКОЗ / BCVA	0,90 ± 0,20	0,90 ± 0,22	0,725
OSDI	27,58 ± 5,11	27,02 ± 6,02	0,254
NITBUT	7,19 ± 2,65	7,45 ± 1,92	0,690
Тест Ширмера Schirmer test	10,5 ± 5,5	11,1 ± 5,0	0,237
Процент потери мейбомиевых желез Meibomian gland dropout (%)	25,36 ± 6,78	24,89 ± 7,67	0,616
Интенсивность окрашивания конъюнктивы и роговицы Intensity of conjunctival and corneal staining	2,89 ± 1,08	3,02 ± 1,08	0,702

Примечание: МКОЗ — максимально скорректированная острота зрения, OSDI — индекс заболеваний поверхности глаза, NITBUT — неинвазивное время разрыва слезной пленки. СО — стандартное отклонение.

Note: BCVA — best-corrected visual acuity, OSDI — ocular surface disease index, NITBUT — non-invasive tear breakup time. SD — standard deviation.

В случае возникновения воспалительного процесса — мейбомуита и/или ячменя, халазиона, помимо гигиены век, назначали местную антибактериальную терапию. В качестве инстилляционной монотерапии рекомендовались закапывания азитромицина 1,5 % по 1 капле 2 раза в день в течение 3 дней, затем по 1 капле 1 раз в день до конца курса. Курс лечения составлял не менее 2-х недель. Следует отметить, что глазные капли на основе азитромицина разрешены к применению во время беременности вне зависимости от срока гестации.

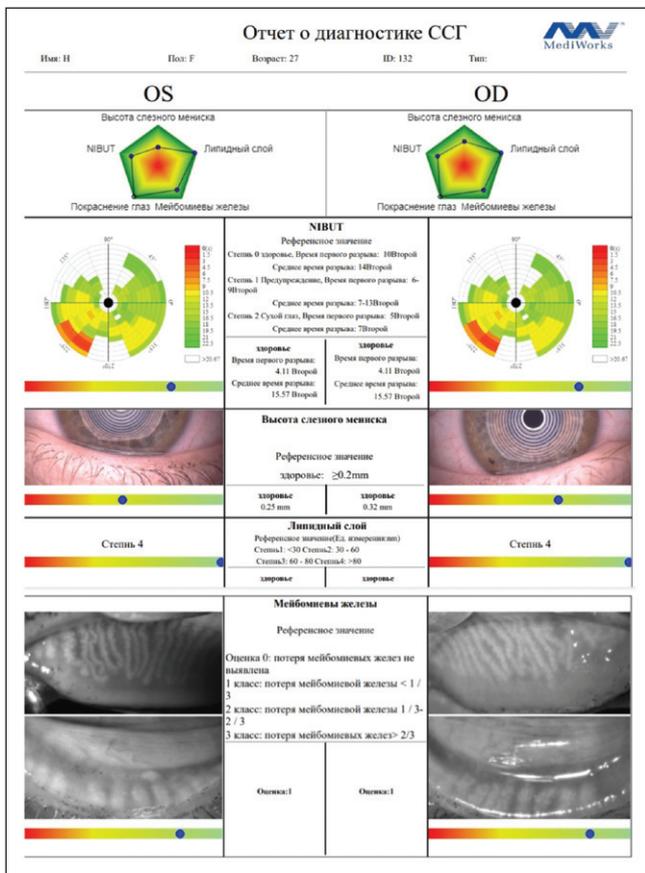
Критериями оценки эффективности были следующие общепринятые методы мониторинга ССГ: субъективная оценка качества жизни на основе опросника «Индекс заболеваний глазной поверхности» (Ocular Surface Disease Index, OSDI), определение неинвазивного времени разрыва слезной пленки (Non-Invasive Tear Break-Up Time, NITBUT), проведение теста Ширмера I и анализ данных мейбографии. При биомикроскопии обращали внимание на такие характерные для ССГ изменения, как уменьшение или отсутствие слезного мениска, медленное «разлипание» тарзальной и бульбарной конъюнктивы, наличие конъюнктивального отделяемого в виде слизистых «нитей», эпителиальных «нитей» на роговице, присутствие «включений» в слезной пленке, дегенеративные изменения эпителия роговицы, наличие параллельных веку конъюнктивальных складок (LIPCOF). Состояние мейбомиевых желез при биомикроскопии оценивали по наличию мейбомуита с измененным густым секретом мейбомиевых желез, неровным краем века, телеангиоэктазиями.

Для объективной оценки неинвазивного времени разрыва слезной пленки (NITBUT), высоты слезного мениска, толщины липидного слоя, осмотра краев век и глазной поверхности, анализа состояния мейбомиевых желез использовали метод цифровой биомикроскопии на щелевой лампе MediWorks (Precision Instruments Co., Ltd., Китай), которая используется для диагностики с возможностью качественной и количественной оценки состояния мейбомиевых желез и определения степени их дисфункции. Пример протокола исследования на щелевой лампе MediWorks представлен на рисунке 2. На рисунке 3 отражены клинически признаки, указывающие на ССГ на фоне ДМЖ.

Статистический анализ проводили с использованием программного пакета Statistical версии 27.0. Все данные представлены в виде средних стандартных отклонений. Для сравнения различий между группами использовали критерий Стьюдента, критерий хи-квадрат и точный критерий Фишера. Значение  $p \leq 0,05$  или менее считалось в данном исследовании статистически значимым.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

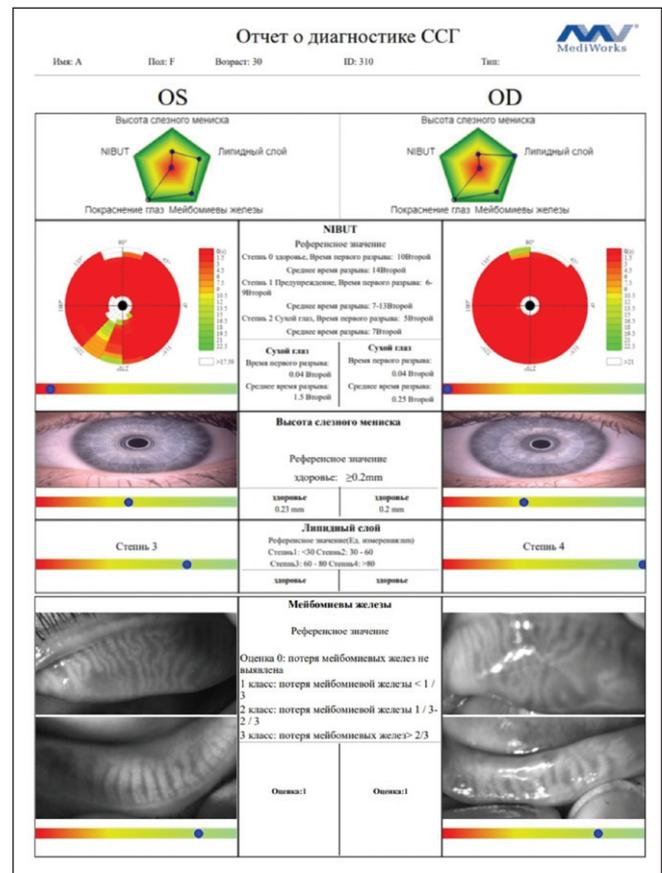
Беременность как особое физиологическое состояние женского организма оказывает существенное



**Рис. 2.** Пример протокола исследования при синдроме сухого глаза на щелевой лампе MediWorks

**Fig. 2.** Example of a MediWorks slit lamp dry eye examination protocol

влияние на функцию всех органов и систем, включая орган зрения. Эти изменения хорошо компенсируются, так как они носят физиологический характер. Однако при отягощенном соматическом анамнезе, ношении мягких контактных линз и др. может произойти декомпенсация в функциональном состоянии как всего организма, так и отдельных его систем. Известно, что нарушение слезообразования приводит к возникновению жалоб на ощущение дискомфорта, сухости, усталости в глазах, что снижает качество жизни пациента. Кроме того, снижение стабильности слезной пленки и нарушение функционального состояния мейбомиевых желез может привести не только к появлению жалоб, но и к различного рода осложнениям — возникновению мейбомита, халязиона, непереносимости контактной коррекции и другим. Следовательно, своевременная диагностика нарушений процесса слезообразования позволит повысить качество жизни пациентов и предотвратить развитие очагов хронической инфекции у беременных. Следует отметить, что за период наблюдения частота возникновения мейбомита, халязиона и ячменя в группе беременных отмечалась чаще (см. табл. 2)



**Рис. 3.** Клинические признаки ССГ на фоне ДМЖ по данным мейбографии

**Fig. 3.** Clinical signs of dry eye syndrome with MGD according to meibography

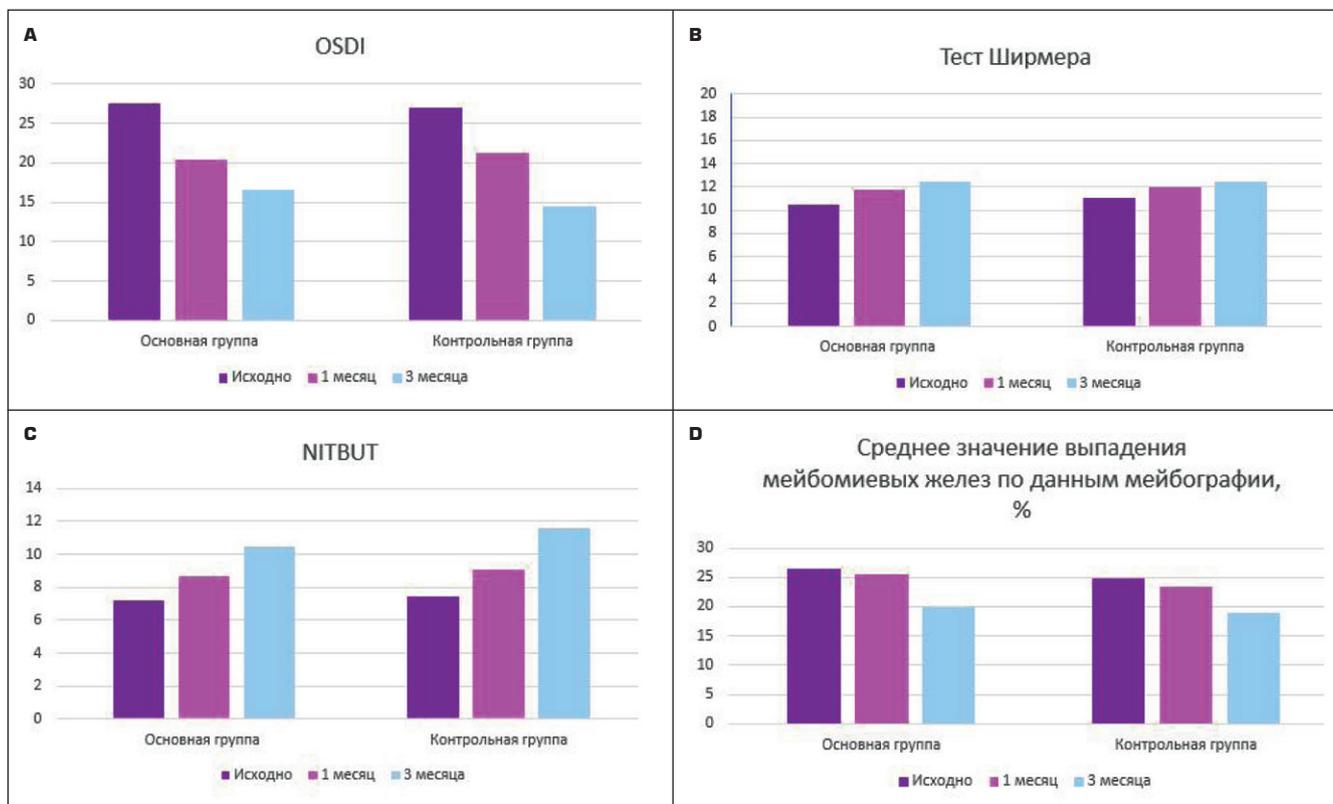
**Таблица 2.** Частота возникновения мейбомита, халязиона и ячменя в основной и контрольной группах за период наблюдения.

**Table 2.** Incidence of meibomitis, chalazion and hordeolum and in the study and control groups during the observation period.

	Основная группа (%) Main group (%)	Контрольная группа (%) Control group (%)
Мейбомит / Meibomitis	5 (17 %)	3 (10 %)
Халязион / Chalazion	2 (7 %)	1 (3 %)
Ячмень / Hordeolum	5 (17 %)	1 (3 %)

На рисунке 4 представлены данные динамики четырех основных показателей: теста Ширмера, индекса заболеваний глазной поверхности (OSDI), неинвазивного времени разрыва слезной пленки (NITBUT) и процента выпадения мейбомиевых желез при первичном обращении и через 1 и 3 месяца наблюдения в основной и контрольной группах на фоне проводимой терапии.

На рисунке 4А показаны средние значения индекса заболеваний глазной поверхности (OSDI) до лечения, через 1 и 3 месяца после лечения. В основной и контрольной группах отмечалось значительное улучшение от исходного показателя по сравнению с показателем спустя 1 и 3 месяца после лечения. На рисунке 4В



**Рис. 4.** Данные динамики показателей: OSDI (A), теста Ширмера (B), NITBUT (C) и процента выпадения мейбомиевых желез (D)

**Fig. 4.** Dynamic data of OSDI (A), Schirmer test (B), NITBUT (C) and meibomian glands dropout percentage (D)

показано среднее значение теста Ширмера до лечения, через 1 и 3 месяца после лечения без существенных изменений по сравнению со значениями до лечения в исследуемой и контрольной группах. На рисунке 4C показаны значения неинвазивного времени разрыва слезной пленки (NITBUT) до лечения, через 1 и 3 месяца после лечения. Значительное улучшение было отмечено как в основной ( $p < 0,005$ ), так и в контрольной группе. На рисунке 4D показаны средние значения (в %) выпадения мейбомиевых желез по данным мейбографии до лечения, через 1 и 3 месяца после лечения. Значительное улучшение было отмечено как в основной ( $p < 0,005$ ), так и в контрольной группе ( $p < 0,005$ ).

Анализ эффективности терапии в основной и контрольной группах выявил, что показатели OSDI, окрашивания конъюнктивы, NITBUT и функции мейбомиевых желез улучшились после лечения в обеих группах. Это в первую очередь проявлялось в положительных изменениях субъективных ощущений пациентов. По результатам исследования субъективные показатели OSDI после терапии улучшились (с  $27,58 \pm 10,12$  до  $16,51 \pm 9,61$  в основной группе, с  $27,02 \pm 11,12$  до  $14,48 \pm 7,32$  — в контрольной) без существенных изменений в показателях теста Ширмера, но с увеличением показателей NITBUT (с  $7,19 \pm 2,01$  до  $10,47 \pm 2,04$  в основной и с  $7,45 \pm 2,43$  до  $11,54 \pm 2,23$  в контрольной группе) и уменьшением про-

цента выпадения мейбомиевых желез (с  $26,36 \pm 6,12$  до  $19,76 \pm 5,01$  в основной группе и с  $24,89 \pm 5,14$  до  $18,89 \pm 4,98$  в контрольной). Кроме того, определено значительное улучшение качества зрения в дополнение к облегчению симптомов ССГ, при этом нечеткость зрения уменьшилась.

При отборе участников групп исследования отмечалось, что в группе небеременных достоверно чаще ( $p = 0,05$ ) встречались признаки ССГ — в 66 % случаев, в то время как в группе беременных — в 42 %, объективные показатели признаков ССГ также были ниже в группе беременных. Это может быть связано с тем, что беременные часто направляются в клинику с целью рутинного осмотра, в то время как небеременные обращались в клинику с имеющимися жалобами.

При этом в ходе исследования не было выявлено корреляционной связи между стандартизированными в нашем исследовании параметрами и сроком гестации, но была выявлена связь с возрастом гестации, что совпадает с представленными в литературе данными [33] и свидетельствует о том, что возраст пациентов является фактором риска развития ССГ и необходимости компенсации данного состояния путем проведения слезозаместительной терапии и гигиены век.

Анализ клинических результатов применения препарата на основе ГК 0,21 % «Оптинол® Экспресс увлажнение»

при лечении ССГ показал его высокую эффективность и хорошую переносимость в обеих группах пациенток со значительным улучшением показателей стабильности слезной пленки и снижением выраженности симптомов ССГ. Препарат не содержит консервант, а гиалуроновая кислота, входящая в состав Оптинола® в виде натрия гиалуроната, имеет химическую структуру, молекулярную массу и реологические свойства, подобные муцину. Это обеспечивает высокую степень увлажнения и удержания на поверхности глаза слезы для длительного облегчения симптомов ССГ и как компенсирует возникшие нарушения слезопродукции, так и профилактирует их появление у пациентов с ССГ, включая беременных.

## ОБСУЖДЕНИЕ

В настоящее время отмечается рост выявляемости ССГ, в том числе у беременных, у которых распространенность дисфункции слезного аппарата и признаков ССГ выше, чем у небеременных женщин [29]. В исследовании A. Mircheff и соавт. (2018) было выявлено, что беременность увеличивает популяцию плазмоцитов слезной железы и может способствовать развитию потенциальных предшественников хронических иммуноопосредованных инфильтратов или аутоиммунных инфильтратов различных фенотипов [30].

В исследовании M. Duran и соавт. (2018) изучалось влияние беременности на слезопродукцию посредством измерения осмолярности слезы и теста Ширмера. Было выявлено, что значения осмолярности слезы и теста Ширмера существенно снижаются к концу беременности [31]. Z. Nkiru и соавт. (2019) изучали течение и распространенность ССГ в различных триместрах беременности среди женщин в Нигерии и выявили, что его распространенность была самой высокой в третьем триместре и самой низкой через 6 недель после родов [32]. K. Asiedu и соавт. (2021) также выявили увеличение выраженности проявлений ССГ по мере увеличения срока беременности, но также подчеркивают важность не столько срока беременности, сколько гестационного возраста женщины [33]. M. Kunduraci и соавт. (2023) оценивали признаки и симптомы сухости глаз у здоровых беременных женщин и изучали влияние беременности на потерю мейбомиевых желез с помощью бесконтактной мейбографии и не выявили достоверной разницы между беременными и небеременными женщинами по показателю OSDI и тесту Ширмера, однако показатели времени разрыва слезной пленки были значительно ниже в группе беременных, а потеря мейбомиевых желез на верхних и нижних веках в данной группе были достоверно выше в основной группе [34].

По мнению R. Madike и соавт., ССГ часто встречается во время беременности. К возможным механизмам относятся повышенная иммунная реактивность пролактина, а также эффекты воздействия ростового фактора бета-1 и эпидермального ростового фактора на клетки протоков. Это приводит к повреждению лакримальных

ацинарных клеток и нарушению секреции слезных желез. Кроме того, повышенные уровни эстрогена и прогестерона во время беременности могут уменьшать воздействие андрогена на глазную поверхность посредством антагонизма. Следует подчеркнуть, что использование увлажняющих капель у беременных женщин безопасно, поскольку они не оказывают побочных эффектов на новорожденных [35].

Важным является также то, что во время беременности нередко обостряются аутоиммунные заболевания, такие как системная красная волчанка, антифосфолипидный синдром, синдром Шегрена, ревматоидный артрит и аутоиммунный тиреоидит [36], которые оказывают влияние на слезопродукцию. В клинической практике врача-офтальмолога важна ранняя диагностика первичного синдрома Шегрена (ПСШ) у беременных ввиду его доказанного влияния на нормальную репродуктивную функцию. В ходе исследования S. Upala и соавт. было выявлено, что по сравнению со здоровой беременностью пациентки с ПСШ имели значительно более высокий риск неонатальной смертности и потери плода. Представленные данные также подтверждают необходимость мультидисциплинарной помощи этим пациенткам для предотвращения осложнений во время беременности [37]. Своевременная диагностика и последующая профилактика ДМЖ и ССГ в виде проведения слезозаместительной терапии с применением не содержащих консерванты препаратов, а также гигиены век позволяет повысить качество жизни беременных и предотвратить развитие связанных с данным состоянием осложнений. Применение слезозаместительной терапии препаратом на основе натрия гиалуроната 0,21 % без консерванта способствует повышению комфорта пациента и снижению выраженности признаков и симптомов ССГ.

Проведенное исследование имеет ряд ограничений. Прежде всего, не оценивалась связь выраженности симптомокомплекса ССГ с гормональным статусом. Период наблюдения составлял всего 3 месяца, именно поэтому существует необходимость оценки целесообразности выполнения повторных курсов лечения и определения оптимальных временных интервалов для данного вида терапии. Кроме того, исследование было ограничено небольшим количеством участников. В соответствии с этим целесообразным является проведение исследования с большим количеством участников и анализом корреляционной связи с соматическим статусом и гормональным фоном, в том числе у беременных при использовании технологии ЭКО. Необходимо также более глубокий анализ совокупности показателей, которые позволяет получить биомикроскопия на щелевой лампе MediWorks для того, чтобы определить наиболее информативные и значимые из них. Таким образом, в ходе офтальмологического осмотра беременных следует обращать особое внимание на состояние глазной

поверхности ввиду того, что проявлениям ССГ у данного контингента нередко не уделяется должного внимания и зачастую они остаются без лечения, в то время как своевременная коррекция имеющихся изменений способствует повышению качества жизни женщины в этот непростой период и позволяет предотвратить воспалительные заболевания переднего отрезка глаза.

## УЧАСТИЕ АВТОРОВ:

Афанасьева А.А. — сбор клинического материала, статистическая обработка, написание статьи;  
Лоскутов И.А. — концепция публикации, руководство написанием статьи, редактирование, финальная подготовка статьи к публикации;  
Курышева Н.И. — редактирование и критический анализ рукописи, финальная подготовка статьи к публикации;  
Корнеева А.В. — изучение источников литературы, сбор клинического материала, статистическая обработка, написание статьи;  
Плиева Х.М. — изучение источников литературы, редактирование.

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Трубиллин ВН, Полунина ЕГ, Анджелова ДВ, Евстигнеева ЮВ, Чиненова КВ. Влияние беременности на функциональное состояние мейбомиевых желез и слезопродукцию. *Офтальмология*. 2018;15(2):151–159.
- Trubilin VN, Polunina EG, Andzhelova DV, Evstigneeva Yu V, Chinenova KV. The Functional State of Meibomian Glands and Tear Production in Pregnant Women. *Ophthalmology in Russia*. 2018;15(2):151–159 (In Russ.). doi: 10.18008/1816-5095-2018-2-151-159.
- Yokoi N, Takehisa Y, Kinoshita S. Correlation of tear lipid layer interference patterns with the diagnosis and severity of dry eye. *Am J Ophthalmol*. 1996;122(6):818–824. doi: 10.1016/s0002-9394(14)70378-2.
- Worda C, Nepp J, Huber JC, Sator MO. Treatment of keratoconjunctivitis sicca with topical androgen. *Maturitas*. 2001;37(3):209–212. doi: 10.1016/s0378-5122(00)00181-x.
- Lin Z, Liu Y, Lin L, Zhu B. Hormone replacement therapy benefits meibomian gland dysfunction in perimenopausal women. *Medicine (Baltimore)*. 2016;95(31):e4268. doi: 10.1097/MD.00000000000004268.
- Sripasert I, Warren DW, Mircheff AK, Stanczyk FZ. Dry eye in postmenopausal women: a hormonal disorder. *Menopause*. 2016;23(3):343–351. doi: 10.1097/GME.0000000000000530.
- Golebiowski B, Badarudin N, Eden J, You J, Hampel U, Stapleton F. Does endogenous serum oestrogen play a role in meibomian gland dysfunction in postmenopausal women with dry eye? *Br J Ophthalmol*. 2017 Feb;101(2):218–222. doi: 10.1136/bjophthalmol-2016-308473.
- Stapleton F, Alves M, Bunya VY, Jalbert I, Lekhanont K, Malet F, Na KS, Schaumberg D, Uchino M, Vehof J, Viso E, Vitale S, Jones L. TFOS DEWS II Epidemiology Report. *Ocul Surf*. 2017;15:334–365. doi: 10.1016/j.jtos.2017.05.003.
- Gayton JL. Etiology, prevalence, and treatment of dry eye disease. *Clin Ophthalmol*. 2009;3:405–412. doi: 10.2147/OPTH.S5555.
- Бржеский ВВ, Егорова ГВ, Егоров ЕА. Синдром «сухого глаза» и заболевания глазной поверхности: клиника, диагностика, лечение. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. 464 с. ISBN 978-5-9704-3779-7. [https://www.fkbook.ru/prod\\_show.php?object\\_uid=2209162](https://www.fkbook.ru/prod_show.php?object_uid=2209162)
- Brzheskiy VV, Egorova GB, Egorov EA. Syndrome of “dry eye” and diseases of the eye surface: clinic, diagnosis, treatment. Moscow: GEOTAR-Media; 2016 (In Russ.). 464 p. (In Russ.). ISBN 978-5-9704-3779-7. [https://www.fkbook.ru/prod\\_show.php?object\\_uid=2209162](https://www.fkbook.ru/prod_show.php?object_uid=2209162)
- Montés-Micó R. Role of the tear film in the optical quality of the human eye. *J Cataract Refract Surg*. 2007;33(9):1631–1635. doi: 10.1016/j.jcrs.2007.06.019.
- Nichols KK, Foulks GN, Bron AJ, Glasgow BJ, Dogru M, Tsubota K, Lemp MA, Sullivan DA. The international workshop on meibomian gland dysfunction: executive summary. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2011;52(4):1922–1929. doi: 10.1167/iov.10-6997a.
- Sheppard JD, Nichols KK. Dry Eye Disease Associated with Meibomian Gland Dysfunction: Focus on Tear Film Characteristics and the Therapeutic Landscape. *Ophthalmol Ther*. 2023;12(3):1397–1418. doi: 10.1007/s40123-023-00669-1.
- Laihia J, Järvinen R, Wylegala E, Kaarniranta K. Disease aetiology-based design of multifunctional microemulsion eye drops for moderate or severe dry eye: a randomized, quadruple-masked and active-controlled clinical trial. *Acta Ophthalmol*. 2020;98(3):244–254. doi: 10.1111/aos.14252.
- Guarise C, Acquasaliente L, Pasut G, Pavan M, Soato M, Garofolin G, Beninato R, Giacomel E, Sartori E, Galessio D. The role of high molecular weight hyaluronic acid in mucoadhesion on an ocular surface model. *J Mech Behav Biomed Mater*. 2023;143:105908. doi: 10.1016/j.jmbmm.2023.105908.
- Бржеский ВВ, Бобрышев ВА, Ким ГГ. Эволюция препаратов искусственной слезы на основе гиалуроновой кислоты. *Медицинский совет*. 2023;17(23):303–309.
- Brzheskiy VV, Bobryshev VA, Kim GG. The evolution of artificial tears based on hyaluronic acid. *Meditsinskiy Sovet*. 2023;17(23):303–309 (In Russ.). doi: 10.21518/ms2023-430.
- Бржеский ВВ. Алгоритм выбора слезозаместительной терапии у пациентов в амбулаторной практике. *РМЖ «Клиническая офтальмология»*. 2018;1:13–19.
- Brzheskiy VV. Algorithm of selecting the tear replacement therapy in ambulatory practice. *RMJ “Clinical ophthalmology”*. 2018;1:13–19 (In Russ.). doi: 10.21689/2311-7729-2018-18-1-13-19.
- Postorino EI, Rania L, Aragona E, Mannucci C, Alibrandi A, Calapai G, Puzzolo D, Aragona P. Efficacy of eyedrops containing cross-linked hyaluronic acid and coenzyme Q10 in treating patients with mild to moderate dry eye. *Eur J Ophthalmol*. 2018;28(1):25–31. doi: 10.5301/ejo.5001011.
- Pinto-Fraga J, López-de la RA, Blázquez AF, Urbano RR, González-García MJ. Efficacy and Safety of 0.2% Hyaluronic Acid in the Management of Dry Eye Disease. *Eye Contact Lens*. 2017;43(1):57–63. doi: 10.1097/ICL.0000000000000236.
- Fogagnolo P, Giannaccare G, Mencucci R, Villani E, Orfeo V, Aragona P. Italian Dry Eye Study Group. Effectiveness of a New Active Tear Substitute Containing 0.2% Hyaluronic Acid and 0.001% Hydrocortisone on Signs and Symptoms of Dry Eye Disease by Means of Low- and High-Tech Assessments. *Ophthalmol Ther*. 2024;13(1):251–266. doi: 10.1007/s40123-023-00833-7.
- Roberti G, Agnifili L, Berardo F, Riva I, Figus M, Manni G, Quaranta L, Oddone F. Prospective, Randomized, Single Masked, Parallel Study Exploring the Effects of a Preservative-Free Ophthalmic Solution Containing Hyaluronic Acid 0.4% and Taurine 0.5% on the Ocular Surface of Glaucoma Patients Under Multiple Long-Term Topical Hypotensive Therapy. *Adv Ther*. 2018;35(5):686–696. doi: 10.1007/s12325-018-0699-8.
- Hashimoto Y, Yamana H, Michihata N, Shigemi D, Ishimaru M, Matsui H, Yasunaga H, Aihara M. Eye drops for dry eye disease during pregnancy and adverse neonatal outcomes: high-dimensional propensity score analyses. *Ophthalmic Epidemiol*. 2022;29(4):384–393. doi: 10.1080/09286586.2021.1971263.
- Guarise C, Acquasaliente L, Pasut G, Pavan M, Soato M, Garofolin G, Beninato R, Giacomel E, Sartori E, Galessio D. The role of high molecular weight hyaluronic acid in mucoadhesion on an ocular surface model. *J Mech Behav Biomed Mater*. 2023;143:105908. doi: 10.1016/j.jmbmm.2023.105908.
- Ozcura F, Aydin S, Helvaci MR. Ocular surface disease index for the diagnosis of dry eye syndrome. *Ocul Immunol Inflamm*. 2007;15(5):389–393. doi: 10.1080/09273940701486803.
- Echieh CI, Etim BA, Echieh CP, Oyeniyi T, Ajewole J. A comparative assessment of dry eye disease among outdoor street sweepers and indoor office cleaners. *BMC Ophthalmol*. 2021;21(1):265. doi: 10.1186/s12886-021-02025-y.
- Park Y, Kim H, Kim S, Cho KJ. Effect of low-level light therapy in patients with dry eye: a prospective, randomized, observer-masked trial. *Sci Rep*. 2022;12(1):3575. doi: 10.1038/s41598-022-07427-6.
- Jiang X, Lv H, Song H, Zhang M, Liu Y, Hu X, Li X, Wang W. Evaluation of the Safety and Effectiveness of Intense Pulsed Light in the Treatment of Meibomian Gland Dysfunction. *J Ophthalmol*. 2016;2016:1910694. doi: 10.1155/2016/1910694.
- Chen C, Chen D, Chou YY, Long Q. Factors influencing the clinical outcomes of intense pulsed light for meibomian gland dysfunction. *Medicine (Baltimore)*. 2021;100(49):e28166. doi: 10.1097/MD.00000000000028166.
- Полунин ГС, Забегайло АО, Макаров ИА, Сафонова ТН, Полунина ЕГ. Эффективность терапевтической гигиены век при лечении пациентов с блефароконъюнктивальной формой синдрома сухого глаза. *Вестник офтальмологии*. 2012;128(1):37–40.
- Polunin GS, Zabegajlo AO, Makarov IA, Safonova TN, Polunina EG. Efficacy of lid hygiene in treatment of patients with blepharokonjunctival form of dry eye syndrome. *Vestnik oftalmologii*. 2012;128(1):37–40 (In Russ.).
- Skare TL, Gehlen ML, Silveira DM, Uema MM. Gravidex e disfunção lacrimal [Lacrimal dysfunction and pregnancy]. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2012;34(4):170–174. Portuguese. doi: 10.1590/s0100-72032012000400006.
- Mircheff AK, Wang Y, Li M, Pan BX, Ding C. Pregnancy probabilistically augments potential precursors to chronic, immune-mediated or autoimmune lacrimal gland infiltrates. *Ocul Surf*. 2018;16(1):120–131. doi: 10.1016/j.jtos.2017.09.005.
- Duran M, Güngör İ. The effect of pregnancy on tear osmolarity. *Cont Lens Anterior Eye*. 2019;42(2):196–199. doi: 10.1016/j.clae.2018.10.007.
- Nkiru ZN, Stella O, Udeh N, Polycarp UA, Daniel CN, Ifeoma RE. Dry eye disease: A longitudinal study among pregnant women in Enugu, south east, Nigeria. *Ocul Surf*. 2019;17(3):458–463. doi: 10.1016/j.jtos.2019.05.001.
- Asiedu K, Kyei S, Adanusa M, Ephraim RKD, Animful S, Ali-Baya SK, Akorsah B, Sekyere MA. Dry eye, its clinical subtypes and associated factors in healthy pregnancy: A cross-sectional study. *PLoS One*. 2021;16(10):e0258233. doi: 10.1371/journal.pone.0258233.
- Kunduracı MS, Koçkar A, Helvacioğlu Ç, Kırık F, Karakuş HG, Akçay BİS. Evaluation of dry eye and meibomian gland function in pregnancy. *Int Ophthalmol*. 2023;43(11):4263–4269. doi: 10.1007/s10792-023-02836-6.
- Madike R, Cugati S, Qin Q, Chen C. Pregnancy and the eye: What do we need to watch out for? A review. *Clin Exp Ophthalmol*. 2024; 52(2): 234–247. doi: 10.1111/ceo.14346.
- Blétry O, Molina V, Somogyi A. Surveillance biologique des pathologies auto-immunes pendant la grossesse [Biological monitoring of autoimmune diseases during pregnancy]. *Gynecol Obstet Fertil*. 2003;31(2):151–156. French. doi: 10.1016/s1297-9589(03)00011-0.
- Upala S, Yong WC, Sanguankeo A. Association between primary Sjögren's syndrome and pregnancy complications: a systematic review and meta-analysis. *Clin Rheumatol*. 2016;35(8):1949–1955. doi: 10.1007/s10067-016-3323-9.

**СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ**

Афанасьева Анна Александровна  
младший научный сотрудник офтальмологического отделения,  
врач-офтальмолог отделения офтальмологии для взрослых  
<https://orcid.org/0000-0002-6307-5582>

Лоскутов Игорь Анатольевич  
доктор медицинских наук, заведующий кафедрой офтальмологии и оптометрии;  
главный внештатный специалист офтальмолог Министерства здравоохранения  
Московской области  
<https://orcid.org/0000-0003-0057-3338>

Курешева Наталия Ивановна  
доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой, руководитель  
консультативно-диагностического отдела  
<https://orcid.org/0000-0002-2265-6671>

Корнеева Алина Владимировна  
кандидат медицинских наук, врач-офтальмолог, ассистент кафедры  
<https://orcid.org/0000-0002-4435-8114>

Плиева Хава Магомедовна  
врач-офтальмолог, ассистент кафедры  
<https://orcid.org/0009-0004-9171-1955>

**ABOUT THE AUTHORS**

Afanaseva Anna A.  
junior researcher of the Ophthalmology Department,  
ophthalmologist at the Department of Ophthalmology for Adults  
<https://orcid.org/0000-0002-6307-5582>

Loskoutov Igor A.  
MD, Professor, head of the Department of Ophthalmology and Optometry;  
chief freelance specialist ophthalmologist of the Ministry of Health  
of the Moscow Region  
<https://orcid.org/0000-0003-0057-3338>

Kurysheva Natalia I.  
MD, Professor, head of the Ophthalmology Department,  
head of the Consultative and Diagnostic Department  
<https://orcid.org/0000-0002-2265-6671>

Korneeva Alina V.  
PhD, ophthalmologist, department assistant  
<https://orcid.org/0000-0002-4435-8114>

Plieva Hava M.  
ophthalmologist, department assistant  
<https://orcid.org/0009-0004-9171-1955>

**ОПТИНОЛ® МАКСИМУМ ЗАБОТЫ В КАЖДОЙ КАПЛЕ!**

Без консервантов<sup>1</sup> 1 нажатие – 1 капля<sup>1</sup> Для детей и взрослых<sup>1,3,4</sup> Годен 6 мес. после вскрытия<sup>1</sup>

**ГЛУБОКОЕ  
УВЛАЖНЕНИЕ**

Самая высокая концентрация  
натрия гиалуроната 0,4%<sup>2</sup>

-  При ССГ средней и тяжелой степени тяжести<sup>3</sup>
-  Особо рекомендован для использования в ночное время<sup>1</sup>

**ЭКСПРЕСС  
УВЛАЖНЕНИЕ**

Оптимальная концентрация  
натрия гиалуроната 0,21%<sup>2</sup>

-  Для профилактики ССГ<sup>3</sup>
-  При ССГ легкой и крайне тяжелой степени тяжести<sup>3</sup>
-  При ношении всех типов контактных линз, без их снятия<sup>1</sup>

**МЯГКОЕ  
ВОССТАНОВЛЕНИЕ**

Натрия гиалуронат 0,15%  
Декспантенол 2%

-  При ССГ любой степени тяжести, особенно осложненном травматический или воспалительной патологией эпителия роговицы<sup>1,5</sup>
-  После офтальмологических операций<sup>1</sup>
-  При ношении всех типов контактных линз, без их снятия<sup>1</sup>

Реклама

1. Инструкция-вкладыш по применению Оптинол Экспресс увлажнение, Оптинол Глубокое увлажнение, Оптинол Мягкое восстановление  
2. По данным ДСМ аудит ретейл в категории увлажняющих офтальмологических капель, сентябрь 2024  
3. Бржеский В.В., Голубев С.Ю., Бржеская И.В., Попов В.Ю. Новые возможности слезозамещающей терапии у больных с синдромом сухого глаза различного генеза. Офтальмология. 2019;16(2):244-251.  
4. Бржеский В.В., Горбачевская И.Н., Голубев С.Ю. Новые препараты гиалуроновой кислоты в лечении детей с синдромом сухого глаза. Офтальмология. 2021; 18 (1): 129-135.  
5. В.В. Бржеский, Е.А. Дроздова и соавт. Новые возможности репаративной терапии синдрома «сухого глаза». Вестник офтальмологии 2024, Т. 140, №1, с. 57-63.



ООО «ЯДРАН», 119330, Москва, Ломоносовский пр-т, д. 38, оф. VII.  
Тел.: +7 (499) 143 3371, [www.jadran.ru](http://www.jadran.ru)

На основе физиологичной для глаз гиалуроновой кислоты, которая:<sup>1</sup>

- обладает выраженной способностью связывать молекулы воды и удерживать их на поверхности глаза
- создает равномерный, стабильный, защитный слой на роговице глаза, не нарушая остроту зрения.



[www.optinol.ru](http://www.optinol.ru)

ИМЕЮТСЯ ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ. НЕОБХОДИМО ОЗНАКОМИТЬСЯ С ИНСТРУКЦИЕЙ ПО ПРИМЕНЕНИЮ