



Юсупов А.А., Хамидова Ф.М. ✉, Насретдинова М.Т., Василенко А.В.
Самаркандский государственный медицинский университет, Самарканд, Узбекистан

Наши наблюдения за особенностями синдрома сухого глаза в условиях континентального климата Узбекистана и его взаимосвязи с атрофическим ринитом

Конфликт интересов: не заявлен.

Вклад авторов: научное руководство – Юсупов А.А., Насретдинова М.Т.; редактирование – Юсупов А.А.; дизайн исследования – Василенко А.В.; обзор литературы, подбор и анализ данных – Хамидова Ф.М.

Подана: 23.05.2025

Принята: 08.09.2025

Контакты: fkhamidova75@mail.ru

Резюме

Введение. Очевидно, что климатические факторы играют немалую роль в развитии сухости слизистых оболочек. Юго-запад Узбекистана является благоприятным регионом для наблюдения данной категории пациентов в связи с климатическими особенностями: продолжительным, жарким и засушливым летом, высокой запыленностью воздуха, мощной инсоляцией, малым среднегодовым количеством осадков, резкими перепадами температур. Влияние этих факторов на слизистые оболочки человека, которые контактируют с внешней средой, приводит к различной патологии как верхних дыхательных путей, так и глаза. Изучение ранней диагностики заболеваний, связанных с атрофическими процессами верхних дыхательных путей, а также их влияния на микробиотический состав полости носа и их патогенетического значения является крайне актуальной темой исследования.

Цель. Изучение взаимосвязи между синдромом сухого глаза (ССГ) и атрофическим ринитом.

Материалы и методы. В исследовании приняли участие 54 пациента (108 глаз), разделенные на 2 группы: основную (28 пациентов с атрофическим ринитом) и контрольную (26 пациентов с ССГ без ринита). Использовались офтальмологические методы диагностики: тест Норна, проба Ширмера, определение индекса сухости глаза по опроснику OSDI, мейбография и ОКТ-менискометрия.

Результаты. В основной группе время разрыва слезной пленки было значительно ниже (в среднем 5,6 с против 6,6 с в контрольной группе, $p < 0,001$). Тест Ширмера показал сходные результаты в обеих группах ($p > 0,05$), указывая на отсутствие значительных различий в слезопродукции. По опроснику OSDI, выраженность субъективных жалоб была выше в основной группе (30,2 балла против 25,5; $p < 0,001$). Мейбография выявила более выраженные изменения структуры мейбомиевых желез в основной группе, однако статистическая значимость различий отсутствовала ($p > 0,05$). ОКТ-менискометрия показала снижение высоты слезного мениска и угла смачивания роговицы в основной группе.



Заключение. У пациентов с атрофическим ринитом выявлены значительные нарушения стабильности слезной пленки и более выраженные субъективные жалобы на сухость глаз. Это подтверждает патогенетическую связь между атрофическим ринитом и ССГ и требует междисциплинарного подхода в диагностике и лечении данных состояний.

Ключевые слова: синдром сухого глаза, атрофический ринит, стабильность слезной пленки, дисфункция мейбомиевых желез

Yusupov A., Khamidova F. ✉, Nasretdinova M., Vasilenko A.
Samarkand State Medical University, Samarkand, Uzbekistan

Our Observations on the Features of Dry Eye Syndrome in the Continental Climate of Uzbekistan and its Relationship with Atrophic Rhinitis

Conflict of interest: nothing to declare.

Authors' contribution: the concept and design of research – Yusupov A.; collecting material, processing, writing text – Khamidova F.; the concept and design of research – Nasretdinova M.; design of research, editing, processing, writing text – Vasilenko A.

Submitted: 23.05.2025

Accepted: 08.09.2025

Contacts: fkhmidova75@mail.ru

Abstract

Introduction. It is obvious that climatic factors play a significant role in the development of dry mucous membranes. The southwest of Uzbekistan is a favorable region for observing this category of patients due to climatic features: long, hot and dry summers, high air dustiness, strong insolation, low average annual precipitation, sharp temperature changes. The influence of these factors on the human mucous membranes that are in contact with the external environment leads to various pathologies of both the upper respiratory tract and the eye. The study of early diagnostics of diseases associated with atrophic processes of the upper respiratory tract, as well as their influence on the microbiotic composition of the nasal cavity and their pathogenetic significance is an extremely relevant research topic.

Purpose. To study the relationship between dry eye syndrome (DES) and atrophic rhinitis.

Materials and methods. The study included 54 patients (108 eyes), divided into two groups: the main group (28 patients with atrophic rhinitis) and the control group (26 patients with DES without rhinitis). The diagnostic methods included the Norn test, Schirmer test, OSDI, meibography, and OCT meniscometry.

Results. The tear film breakup time was significantly lower in the main group (mean 5.6 vs. 6.6 s in the control group, $p < 0.001$). The Schirmer test showed similar results in both groups ($p > 0.05$), indicating no significant differences in tear production. The OSDI questionnaire demonstrated a higher severity of subjective complaints in the main group (30.2 points vs. 25.5, $p < 0.001$). Meibography revealed more pronounced changes in the structure of the meibomian glands in the main group, but the differences were not

statistically significant ($p > 0.05$). OCT meniscometry showed a decrease in tear meniscus height and corneal wettability angle in the main group.

Conclusion. Patients with atrophic rhinitis exhibit significant tear film instability and more severe subjective symptoms of dry eye. This confirms the pathogenetic link between atrophic rhinitis and DES, highlighting the need for an interdisciplinary approach to diagnosis and treatment.

Keywords: dry eye syndrome, atrophic rhinitis, tear film stability, meibomian gland dysfunction

■ ВВЕДЕНИЕ

В последнее время в мировой литературе по клинической офтальмологии немалое внимание уделяется состоянию глазной поверхности, а именно сухости глаза. Очевидно, что климатические факторы играют немалую роль в развитии сухости слизистых оболочек [1, 3, 11]. Это показывают и наши собственные наблюдения, осуществляемые в условиях континентального климата Средней Азии с резкими перепадами температур, низкой среднегодовой влажностью воздуха, его запыленностью. Схожие наблюдения имеются и у врачей-отоларингологов. Приводятся данные, способствующие возникновению сухого атрофического ринита [2, 7, 10, 12].

Юго-запад Узбекистана является благоприятным местом для наблюдения данной категории пациентов в связи с климатическими особенностями: продолжительным жарким и засушливым летом, высокой запыленностью воздуха, мощной инсоляцией, малым среднегодовым количеством осадков, резкими перепадами температур. Влияние этих факторов на слизистые оболочки человека, которые контактируют с внешней средой, приводит к различной патологии верхних дыхательных путей, а в особенности глаза. Созданы специализированные международные сообщества, например TFOS – международное сообщество, изучающее проблемы поверхности глаза и слезной пленки [11, 12].

Применение различных обогревателей, кондиционирование воздуха в офисах, изменение климата и экологии, применение компьютеров и других гаджетов, использование контактных линз, глазных капель с консервантами, эндокринные дисфункции, аллергические и вирусные конъюнктивиты и блефариты, систематическое использование медицинских препаратов хрониками при различных заболеваниях также могут послужить причиной развития синдрома сухого глаза [6–8].

В 2007 г. Международный комитет по ССГ (International Dry Eye Workshop – DEWS) выделил в развитии заболевания 3 основных постулата:

1. Многофакторность этиологии заболевания.
2. Вероятность взаимодействия любых форм ССГ и усиления друг друга, что образует замкнутый круг. В звеньях патогенеза ССГ ведущая роль отведена гиперосмолярности и воспалению.
3. Рациональная фармакотерапия ССГ в зависимости от тяжести заболевания [2, 3].

В 2017 г. это сообщество объявило синдром сухого глаза отдельным заболеванием, требующим специального лечения. По данным этого сообщества, эпидемиологические данные таковы, что болезнь сухого глаза встречается у миллионов людей и требует грамотного подхода к медикаментозной коррекции.



Воспалительные заболевания носа, его околоносовых пазух этиологически могут быть обусловлены в подобных климатических условиях указанными выше воздействиями, что отражается на характере течения заболевания [4, 6]. Исследования показали, что особенностью синуситов в условиях Узбекистана является значительная частота гнойно-атрофической формы синусита. Большинство авторов, описывающих клиническую картину атрофического синусита, отмечают влияние неблагоприятных климатических условий на этиологию и течение данной формы заболевания [7, 9].

Частота различных осложнений среди пациентов, страдающих атрофическим ринитом (сухостью слизистой оболочки носа), продолжает расти. Несмотря на то, что в настоящее время хронический атрофический ринит и его различные осложнения лечатся на основе международных стандартов, колебания эффективности лечения от 3,5 до 25% подтверждаются многими авторами [2, 6].

В настоящее время в нашей стране ведутся научные исследования, направленные на раннюю диагностику и профилактику хронического ринита. В этих исследованиях рассматриваются диагностические проблемы атрофических процессов в полости носа, связанные с нейроэндокринными поражениями и условиями социальной и трудовой деятельности. Решение этих проблем, связанных со здоровьем человека, будет способствовать улучшению состояния здоровья населения [6–9].

Исходя из этого, изучение ранней диагностики заболеваний, связанных с атрофическими процессами верхних дыхательных путей, а также их влияния на микробиотический состав полости носа и их патогенетического значения является крайне актуальной темой исследования. До настоящего времени патогенез заболевания не был полностью изучен, из-за чего не существовало его эффективной терапии.

Как известно, полость носа увлажняется за счет секреции бокаловидных клеток и желез слизистой оболочки. Бокаловидные клетки выделяют слизь, которая удерживает влагу и защищает слизистую от пересыхания. Кроме того, слизистые железы выделяют водянистый секрет, который поддерживает гидратацию. Определенную роль играет физиологическое испарение и конденсация влаги: вдыхаемый воздух насыщается влагой за счет испарения жидкости из слизистой оболочки. Также вдыхаемый воздух отдает часть влаги обратно слизистой за счет конденсации [2, 8].

Определенная роль отводится кровоснабжению слизистой оболочки: богатая сосудистая сеть на слизистой, включая кавернозные сплетения, помогает поддерживать влажность, выделяя секрет в полость носа. Принято считать, что слезная жидкость может участвовать в увлажнении полости носа, однако основной вклад в увлажнение носа, по мнению большинства отоларингологов, в нормальных условиях вносит собственная секреция желез слизистой оболочки [5, 7].

■ ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Установить взаимосвязь между атрофическим ринитом и синдромом сухого глаза.

■ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Всего наблюдением было охвачено 54 пациента (108 глаз), которые были разделены на 2 группы: основную и контрольную. В основную группу вошли 28 пациентов (56 глаз) с подтвержденным диагнозом атрофического (сухого) ринита,

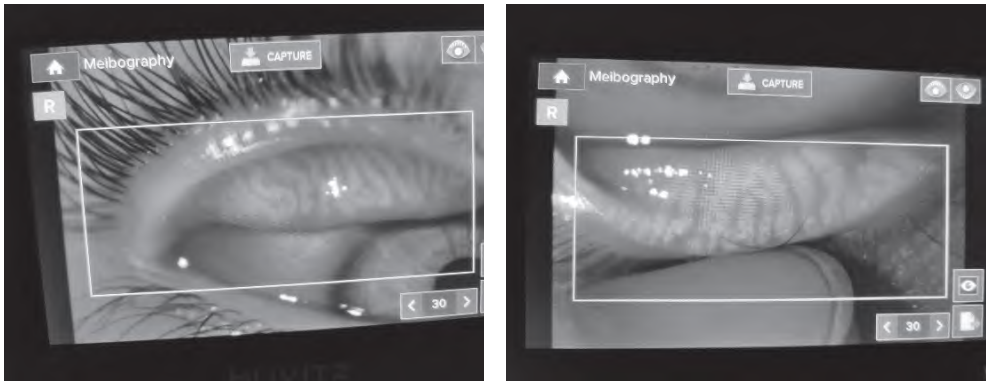
а в контрольную группу – 26 пациентов (52 глаза) с признаками ССГ. Для исследования применялись общепринятые офтальмологические методы, а также пробы Норна, Ширмера, мейбография, менискометрия, а также проводилось анкетирование пациентов по тесту-опроснику OSDI (индекс сухости глаза).

Пробу Норна выполняли на щелевой лампе с кобальтовым фильтром после окрашивания поверхности глаза флюоресцеином. Для этого использовали тест-полоски Fluoro Touch (Madhu instruments Pvt. Ltd, India). Предварительно, до введения флюоресцеиновых тест-полосок в нижний конъюнктивальный свод, их увлажняли с помощью офтальмолубриканта. Затем смоченную полоску вводили в конъюнктивальный свод и оставляли примерно на 5 с. Далее пациента просили несколько раз моргнуть, затем широко открыть глаза, смотреть прямо и не моргать. В это время включали секундомер и с помощью щелевой лампы при фокальном освещении с кобальтосиним фильтром наблюдали за окрашенной поверхностью роговицы и определяли место, где в ней возникали дефекты (пятна, трещины или дырки). Время от начала исследования до появления дефектов оценивали как время разрыва слезной пленки. За норму считали показатель времени больше 10 с, за незначительное снижение принималось 5–10 с, и резким снижением считался показатель менее 5 с.

Для определения уровня продукции водной фазы слезы проводили тест Ширмера. Полоски фильтровальной бумаги специализированные OpStrip (Ophtechncis Unlimited, India) сгибали на маркированном конце и помещали в нижний конъюнктивальный свод за край нижнего века ближе к наружному углу глаза, после этого пациент закрывал глаза на 5 мин. Через 5 мин доставали тестовые полоски и оценивали результаты. За норму считали показатель 15 мм и более за 5 мин, незначительной недостаточностью слезной жидкости считалось 10–15 мм, выраженной недостаточностью – от 5 до 10 мм и тяжелой недостаточностью слезы – показатель менее 5 мм за 5 мин.

Тест-опросник OSDI использовался по общепринятым правилам. Тест состоит из 12 вопросов, разделенных на 3 категории: зрительные симптомы (ощущение песка, жжение, светобоязнь и т. д.), проблемы с функциональной активностью (затруднения при чтении, вождении, работе за компьютером) и окружающие условия (ухудшение симптомов в ветреную погоду, в кондиционируемых помещениях и т. д.). Пациент самостоятельно заполнял анкету или отвечал на вопросы устно. Оценка проводилась по 5-балльной шкале: 0 – никогда; 1 – редко; 2 – иногда; 3 – часто; 4 – постоянно. Если пациент не сталкивался с какой-либо ситуацией (например, не водит машину), этот вопрос исключался из подсчета. Расчет индекса по опроснику OSDI производился для каждого пациента по следующей формуле: $OSDI = (\text{количество баллов за ответы}) \times 25 / \text{количество заданных вопросов}$. Полученный индекс отражает степень выраженности проявлений ССГ: 0–12 баллов – нет проявлений ССГ; 13–22 балла – слабо выраженный ССГ; 23–32 балла – ССГ умеренной степени; 33–100 баллов – ССГ тяжелой степени.

Характеристика нижнего слезного мениска оценивалась по данным оптической когерентной томографии (ОКТ-менискометрия), которая была выполнена на оптическом когерентном томографе Sirius HD-ОСТ Spectral Domain Technology с измерением высоты нижнего слезного мениска, а также угла смачивания роговицы. При проведении обследования пациент садился перед ОКТ-сканером и фиксировал взгляд на метке фиксации. Пациента просили не моргать в течение нескольких секунд для



Мейбография верхнего и нижнего века у пациента М. с ССГ и атрофическим ринитом
Meibography of the upper and lower eyelids in patient M. with dry eye syndrome and atrophic rhinitis

получения качественного изображения. Если пациент носит контактные линзы, их снимали за несколько часов до исследования, чтобы избежать искажения результатов. ОКТ-сканирование проводилось в области нижнего слезного мениска, так как именно здесь наиболее полно отражается состояние слезной пленки.

Мейбография проводилась на автоматическом рефрактометре (Huvitz auto tono refracto kerato pachymeter) (см. рисунок). Пациент сидел перед прибором, фиксируя взгляд. Верхнее веко аккуратно выворачивалось, чтобы визуализировать железы. Снимки получали при инфракрасном освещении (~840 нм), анализ проводился отдельно для верхнего и нижнего века. Осуществлялась оценка длины, непрерывности и исчезновения желез. Для анализа учитывались следующие параметры: общая площадь желез (MG%) – сколько мейбомиевых желез осталось относительно нормы; форма и целостность – есть ли извитость, укорочение или пробелы; области атрофии – зоны полного исчезновения желез. Степень поражения мейбомиевых желез делили на 4 степени (по Arita et al., 2010). За норму считали, если атрофия желез составляет менее 25% и не имеется клинических проявлений. 1-я – легкая степень поражения: утрата желез 25–33%, клинические симптомы – незначительная сухость,

Таблица 1
Основные показатели состояния глазной поверхности у пациентов основной группы
Table 1
Main indicators of ocular surface condition in patients of the main group

Степень выра- женности при- знаков	Время разрыва слез- ной пленки (проба Норна) (n=56)	Результат пробы Ширмера (n=56)	По опроснику OSDI (n=56)	Мейбография (n=56)
Легкая степень	10 (17,9%) 8–10 с	11 (19,6%) 10–15 мм	16 (28,6%) 13–22 балла	6 (10,7%)
Средняя степень	32 (57,1%) 5–7 с	22 (39,3%) 5–10 мм	23 (41,1%) 23–32 балла	21 (37,5%)
Выраженная и резко выраженная степени	14 (25%) менее 5 с	23 (41,1%) менее 5 мм	17 (30,4%) 33 балла и более	29 (51,8%)
В среднем	5,6 с	8,6 мм	30,2 балла	24 (43,9%)

нестабильность слезной пленки; 2-я – умеренная степень: атрофия желез 33–67% и наблюдается покраснение век, периодический дискомфорт; 3-я – тяжелая степень: утрата желез более 67%, из клинических симптомов наблюдаются выраженная сухость, жжение, ощущение инородного тела.

В табл. 1 указаны основные результаты вышеуказанных методов исследования основной группы, в которую входило 28 пациентов (56 глаз).

■ РЕЗУЛЬТАТЫ

В ходе исследования проведена оценка значимости различий средних показателей синдрома сухого глаза (ССГ) в основной группе пациентов (28 пациентов, 56 глаз) и контрольной группе (26 пациентов, 52 глаза) с использованием объективных методов диагностики. Анализ включал показатели теста Норна (время разрыва слезной пленки), тест Ширмера, оценку выраженности симптомов по опроснику OSDI, данные мейбографии мейбомиевых желез и параметры нижнего слезного мениска по данным ОКТ.

В основной группе (56 глаз) наблюдалось значительное снижение стабильности слезной пленки (тест Норна). Среднее значение составило 5,6 с. Так, у 10 (17,9%) пациентов наблюдалась легкая степень снижения времени разрыва слезной пленки, у 32 (57,1%) пациентов была средняя степень, и у 14 (25,0%) пациентов мы наблюдали выраженную степень нарушения стабильности слезной пленки.

Результаты теста Ширмера показали, что в основной группе наблюдается больше пациентов с худшими результатами слезопродуцирования. У 23 пациентов (41,1%) тест-полоски Ширмера смачивались на 5 мм и менее, что указывает на выраженную степень нарушения продукции слезы. Средняя степень нарушения слезопродукции наблюдалась у 22 (39,3%) пациентов, и легкую степень составили 11 (19,6%) пациентов. Среднее значение – 8,6 мм.

Оценка симптомов по опроснику индекса сухости глаза (OSDI) указывала на то, что большинство пациентов из этой группы ощущают значительно выраженные симптомы сухого глаза. Средний балл в основной группе по вопроснику составил 30,2, что указывает на среднюю степень выраженности симптомов сухого глаза. 16 пациентов (28,6%) получили 13–22 балла, 23 пациента (41,1%) – 23–32 балла, и у 17 пациентов (30,4%) получилось более 33 баллов, что свидетельствует о значительной степени выраженности симптомов.

При оценке результатов мейбографии легкая степень утраты структуры мейбомиевых желез установлена на 6 глазах (10,7%), средняя степень – на 21 глазу (37,5%), выраженная и резко выраженная степени – на 29 глазах, что составляет 51,8%.

В табл. 2 собраны данные результатов исследования контрольной группы.

В контрольной группе (52 глаза) показатели времени разрыва слезной пленки, теста Ширмера и мейбографии несколько отличались от показателей основной группы. В контрольной группе (56 глаз) наблюдался сравнительно более медленный разрыв слезной пленки (тест Норна). Среднее значение составило 6,6 с. Так, у 18 (34,6 %) пациентов наблюдалась легкая степень снижения времени разрыва слезной пленки, у 26 (50%) пациентов была средняя степень, и у 8 (15,4%) пациентов мы наблюдали выраженную степень нарушения стабильности слезной пленки.

**Таблица 2****Основные показатели состояния глазной поверхности у пациентов контрольной группы****Table 2****Main indicators of ocular surface condition in patients of the control group**

Степень выраженности признаков	Время разрыва слезной пленки (n=52)	Проба Ширмера (n=52)	По опроснику OSDI (баллов) (n=52)	Мейбография (n=52)
Легкая степень	18 (34,6%) 8–10 с	17 (32,7%) 10–15 мм	32 (61,5%) 13–22 балла	14 (26,9%)
Средняя степень	26 (50%) 5–7 с	19 (36,5%) 5–10 мм	16 (30,8%) 23–32 балла	15 (28,8%)
Выраженная и резко выраженная степени	8 (15,4%) менее 5 с	16 (30,8%) менее 5 мм	4 (7,7%) 33 балла и более	23 (44,2%)
В среднем	6,6 с	9,1 мм	25,5 балла	43,4%

Результаты теста Ширмера были следующими: у 17 пациентов (32,7%) отмечалась легкая степень нарушения, у 19 пациентов (36,5%) – средняя степень и у 16 пациентов (30,8%) – выраженная степень нарушения слезопродукции. Среднее значение – 9,1 мм.

Показатели по опроснику OSDI оказались такими: легкая степень нарушений (13–22 балла) – у 32 пациентов (61,5%), средняя степень (23–32 балла) – у 16 пациентов (30,8%), выраженная и резко выраженная степень нарушений (33 балла и более) – у 4 (7,7%). Средний балл по опроснику OSDI составил 25,5.

Мейбография (степень поражения мейбомиевых желез) в контрольной группе пациентов показала следующие результаты: легкая степень нарушения структуры желез выявлена у 14 пациентов (26,9%), средняя степень – у 15 (28,8%), выраженная и резко выраженная степени – у 23 пациентов (44,2%). Средний показатель поражения структуры желез – 43,4%.

В табл. 3 приведены данные менискометрии основной и контрольных групп, проведенной на оптическом когерентном тонометре.

Дополнительно были проанализированы параметры нижнего слезного мениска, оцененные с помощью оптической когерентной томографии (ОКТ). Высота слезного мениска в основной группе в среднем составила $296,13 \pm 74,53$ мкм, а в контрольной группе – $303,25 \pm 92,39$ мкм. Угол смачивания роговицы по данным ОКТ в основной группе – $16,06 \pm 1,65$ град и в контрольной группе – $17,05 \pm 3,25$ град. Показатели высоты слезного мениска и угла смачивания роговицы были ниже в основной группе, что указывает на более выраженные нарушения увлажнения глазной поверхности у пациентов с ССГ.

Таблица 3**Параметры нижнего слезного мениска в основной и контрольной группах по данным ОКТ****Table 3****Parameters of the lower lacrimal meniscus in the main and control groups according to OCT data**

Параметр	Основная группа (28 пациентов, 56 глаз)	Контрольная группа (26 пациентов, 52 глаза)
Высота слезного мениска, мкм	$296,13 \pm 74,53$	$303,25 \pm 92,39$
Угол смачивания роговицы, град.	$16,06 \pm 1,65$	$17,05 \pm 3,25$
Достоверность различий	$p < 0,001$	

■ ОБСУЖДЕНИЕ

Проведенное исследование показало, что у пациентов с атрофическим ринитом наблюдаются более выраженные изменения на глазной поверхности по сравнению с контрольной группой (время разрыва слезной пленки значительно ниже в основной группе ($p < 0,001$). Выявлены значительное снижение стабильности слезной пленки, снижение продукции водной фазы слезы и высокая степень поражения мейбомиевых желез у пациентов с атрофическим ринитом.

Уровень субъективных жалоб (по опроснику OSDI) значительно выше у пациентов основной группы ($p < 0,001$), что подтверждает наличие косвенной взаимосвязи между этими двумя состояниями.

В основной группе выявлены выраженные изменения по данным мейбографии и ОКТ-менискометрии. Однако различия по пробе Ширмера и мейбографии не достигли статистической значимости, что указывает на схожие показатели слезопродукции и поражения желез в обеих группах. При сравнении показателей между основной и контрольной группами выявлено, что у пациентов основной группы более выраженные нарушения стабильности слезной пленки, сниженная секреция слезы и большая степень поражения мейбомиевых желез. Средние значения времени разрыва слезной пленки и теста Ширмера в основной группе были значительно ниже, а средние баллы OSDI – выше, что свидетельствует о более выраженной симптоматике ССГ.

Статистический анализ (t-критерий Стьюдента) показал достоверные различия между группами ($p < 0,05$), что подтверждает значимость выявленных отклонений и необходимость индивидуального подхода к лечению пациентов с различной степенью выраженности ССГ.

■ ВЫВОДЫ

1. Проведенные исследования позволяют нам прийти к заключению, что у пациентов с ранее выявленным отоларингологами атрофическим ринитом показатели состояния глазной поверхности отличаются от таковых у пациентов без лор-патологии.
2. Показаны статистически значимые различия между основной и контрольной группами по пробе Норна на разрыв слезной пленки и по опроснику OSDI. Вместе с тем по результатам теста Ширмера и по мейбографии эти различия оказались статистически недостоверными.
3. Полученные результаты подтверждают наличие патогенетической связи между атрофическим ринитом и синдромом сухого глаза, что требует междисциплинарного подхода к диагностике и лечению этих пациентов. Дальнейшие исследования могут быть направлены на изучение нейрогуморальных механизмов увлажнения слизистых оболочек глаза и носа, а также на разработку комбинированных терапевтических стратегий для коррекции выявленных нарушений.

■ ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Bakhritdinova F.A., Bilalov E.N., Oralov B.A., Mirrakhimova S.Sh., Safarov Zh.O., Oripov O.I., Nabieva I.F. The assessment of lacrimal film condition in patients with dry eye syndrome during therapy. *Russian Ophthalmological Journal*. 2019;12(4):13–18. doi: 10.21516/2072-0076-2019-12-4-13-18. (in Russian)



2. Bist SS, Bisht M, Purohit JP, Saxena R. Study of histopathological changes in primary atrophic rhinitis. *ISRN Otolaryngol*. 2011;2011:269479.
3. Brjesky VV, Maychuk YF, Petrayevsky AV, Nagorsky PG. Use of preservative-free hyaluronic acid (Hylabak(?)) for a range of patients with dry eye syndrome: experience in Russia. *Clin Ophthalmol*. 2014 Jun 18;8:1169–77. PMID: 24970995. PMCID: PMC4069143. doi: 10.2147/OPHT.S47713. (in Russian)
4. Khamidova F.M., Vasilenko A.V. Our Observations on the Correlation Between Dry Eye Syndrome and Atrophic Rhinitis. *International Journal of Integrative and Modern Medicine*. 2024;2(9):104–106. Available at: <https://medicaljournals.eu/index.php/IJIMM/article/view/949>. (in Russian)
5. Khamidova F.M., Vasilenko A.V. Some Clinical Manifestations of Dry Eye Syndrome in Glaucoma Patients on a Continuous Hypotensive Regimen. *Problems of Biology and Medicine*. 2024;3(154):253–356. Available at: <https://www.sammu.uz/ru/article/3923>. (in Russian)
6. Nasretdinova M.T., Karaev H.E., Shadiev A.E. Changes in Blood Counts of Patients with Chronic Atrophic Rhinitis. *Medico-Legal Update an International Journal*. 2020;4:1346–1349. (in Russian)
7. Nasretdinova M.T., Shadiev A.E. Modern view on the pathogenesis, diagnosis, and treatment of atrophic rhinitis. *Biology and Medicine Issues*. 2020;3:211–213. (in Russian)
8. Narbaev Z.K., Kasimov K.K., Narbaev K.P., Khusanov Sh.R. Morphological structure of nasal mucosa and paranasal sinuses in hot climate conditions. *Aspirant*. 2020;5:235–239. (in Russian)
9. Salah B, Dinh Xuan AT, Fouilladieu JL, Lockhart A, Regnard J. Nasal mucociliary transport in healthy subjects is slower when breathing dry air. *Eur Respir J*. 1988 Oct;1(9):852–5. PMID: 3229484.
10. Vasilenko A.V. Our Observations on Computer Vision Syndrome as a Professional Problem in Ophthalmology. *Journal of New Century Innovations*. 2024;66(1):95–98. Available at: <https://scientific-jl.org/new/article/view/4542>. (in Russian)
11. Yusupov A.A., Khamidova F.M. Modern clinical and diagnostic approach to dry eye syndrome. *Problems of Biology and Medicine*. 2022;6(140). Available at: <https://www.sammu.uz/ru/article/591>. (in Russian)
12. Yusupov A.A., Khamidova F.M., Vasilenko A.V. Reviewing Some Clinical Manifestation Features of Dry Eye Syndrome in Glaucoma Patients Undergoing a Continuous Hypotensive Regimen. *Science and Innovation International Scientific Journal*. 2024;3(1). doi: 10.5281/zenodo.10493173. (in Russian)