

УДК 617.764.1-008.811.4-07

<https://doi.org/10.33791/2222-4408-2025-4-368-373>

## Диагностика синдрома сухого глаза (ССГ) шаг за шагом: концепция «Колеса ССГ» в клинической практике офтальмолога и оптометриста

О.А. Захарова\*, Н.А. Сорокина

ООО «Алкон Фармацевтика»

125315, Российская Федерация, г. Москва, Ленинградский пр., д. 72, стр. 3

\* e-mail: [olga.zakharova@alcon.com](mailto:olga.zakharova@alcon.com)

### Резюме

Синдром сухого глаза (ССГ) – распространенное и недооцененное заболевание глазной поверхности. Ведение пациентов осложняется разной оснащенностью кабинетов, отсутствием единого алгоритма и разрозненными подходами к диагностике и лечению. В статье представлена концепция «Колеса ССГ» – пошаговый алгоритм, который можно адаптировать к любому уровню ресурсов: от оптики до специализированной клиники. Описаны ключевые элементы модели, основанной на инициативе World Council of Optometry (WCO) «Dry Eye Wheel», а также проверенные клинические инструменты: опросники (OSDI), тесты стабильности слезной пленки, методы окрашивания, оценка осмолярности, морганий, высоты слезного мениска и мейбография. Показан маршрут ведения пациента – от скрининга и простых функциональных проб до уточняющей диагностики и определения типа ССГ (вододефицитный, эвапоративный, смешанный), завершающийся персонализированным лечением и динамическим контролем. Стандартизированный подход по модели «Колесо ССГ» делает диагностику и лечение последовательными и понятными, сокращает время на принятие решений и улучшает качество жизни пациентов.

**Ключевые слова:** синдром сухого глаза (ССГ), глазная поверхность, OSDI, НВРСР, осмолярность слезы, лиссаминовый зеленый, дисфункция мейбомиевых желез (ДМЖ), обучение морганию

**Конфликт интересов:** Захарова О.А. и Сорокина Н.А. являются сотрудниками ООО «Алкон Фармацевтика».

**Финансирование:** авторы не получали финансирование при проведении исследования и написании статьи.

**Для цитирования:** Захарова ОА, Сорокина НА. Диагностика синдрома сухого глаза (ССГ) шаг за шагом: концепция «Колеса ССГ» в клинической практике офтальмолога и оптометриста. The EYE ГЛАЗ. 2025;27(4):368–373. doi: 10.33791/2222-4408-2025-4-368-373

Поступила: 20.10.2025

Принята после доработки: 22.10.2025

Принята к публикации: 22.10.2025

Опубликована: 30.12.2025

## Stepwise diagnosis of dry eye disease (DED): The “Dry Eye Wheel” concept in clinical practice for ophthalmologists and optometrists

Olga A. Zakharova\*, Natalya A. Sorokina

Alcon Pharmaceuticals LLC

72, Bldg. 3, Leningradsky Ave., Moscow, 125315, Russian Federation

\* e-mail: [olga.zakharova@alcon.com](mailto:olga.zakharova@alcon.com)

### Abstract

Dry eye disease (DED) is a common and underrecognized condition of the ocular surface. Patient management is complicated by uneven access to diagnostic tools, lack of standardized algorithms, and fragmented approaches to diagnosis and treatment. This article presents the *Dry Eye Wheel* concept – a stepwise framework adaptable to any level of resources, from optometry practices to specialized clinics. The model, based on the World Council of Optometry (WCO) initiative, integrates validated clinical tools including symptom questionnaires (OSDI), tear film stability tests, ocular surface staining methods, tear osmolarity assessment, blink analysis, tear meniscus height measurement, and meibography. The patient pathway is outlined from screening and simple functional tests to refined diagnostics and subtype identification (aqueous-deficient, evaporative, or mixed), followed by personalized treatment and ongoing monitoring. A structured approach based on the *Dry Eye Wheel* promotes consistency and clarity in diagnosis and therapy, reduces decision-making time, and enhances patients' quality of life.

**Keywords:** dry eye disease (DED), ocular surface, OSDI, noninvasive tear break-up time (NITBUT), tear osmolarity, lissamine green, meibomian gland dysfunction (MGD), blink training

**Conflict of interest:** O.A. Zakharova and N.A. Sorokina are employees of Alcon Pharmaceuticals LLC.

**Funding:** the authors received no funding for the research or the preparation of this article.

**For citation:** Zakharova OA, Sorokina NA. Stepwise diagnosis of dry eye disease (DED): The “Dry Eye Wheel” concept in clinical practice for ophthalmologists and optometrists. The EYE ГЛАЗ. 2025;27(4):368–373. doi: 10.33791/2222-4408-2025-4-368-373

Received: 20.10.2025

Revised: 22.10.2025

Accepted: 22.10.2025

Published: 30.12.2025

## Алгоритм «Колесо ССГ»

Синдром сухого глаза (ССГ) остается одной из наиболее распространенных и недооцененных патологий глазной поверхности. Ведение пациентов осложняется неоднородной оснащенностью кабинетов, отсутствием единого алгоритма и фрагментарными подходами к диагностике и терапии. Для преодоления этих барьеров Всемирный совет оптометрии совместно с компанией Alcon предложил диагностическую модель «Колесо ССГ» (Dry Eye Wheel), которая адаптируется к любому уровню ресурсов – от оптики до специализированной клиники [1]. Концепция основана на принципе поэтапного расширения возможностей: от базовых методов к более сложным и высокотехнологичным.

Модель включает три кольца, отражающих уровень сложности и ресурсозатратности применяемых стратегий и методов (рис. 1).

**Бронзовое кольцо** включает простые методы диагностики и ведения пациентов, которые доступны офтальмологам и оптометристам в любой практике, независимо от уровня оснащённости. Позволяет успешно вести до 90 % случаев ССГ.

**Серебряное кольцо** объединяет методы диагностики и лечения, требующие специализированного оборудования и дополнительных навыков врача.

Эти инструменты доступны большинству офтальмологов в условиях амбулаторной практики. С помощью диагностического оснащения, которое есть во всех офтальмологических кабинетах, позволяет выявлять и вести более сложные случаи ССГ, когда базовые методы недостаточны для точной диагностики или контроля симптомов.

**Золотое кольцо** предназначено для тяжелых и плохо поддающихся лечению случаев ССГ. Оно включает диагностические тесты и лечебные процедуры, требующие высокой квалификации специалиста, доступа к современным технологиям и индивидуализированного подхода к лечению.

Основная идея алгоритма – начинать с базовых вмешательств бронзового кольца, а при необходимости и наличии ресурсов переходить к более сложным методам серебряного и золотого уровня. Это позволяет адаптировать подход под конкретные условия и потребности пациента (рис. 1).

## Три раздела модели «Колесо ССГ»: профилактика, диагностика, лечение

Модель «Колесо ССГ» представляет собой динамичный алгоритм ведения пациента, в котором профилактика, диагностика и лечение образуют единый непрерывный цикл. Такой подход



**Рис. 1.** Алгоритм «Колесо ССГ» включает три уровня (бронзовый, серебряный, золотой) и три раздела (профилактика, диагностика, лечение)

**Fig. 1.** The "Dry Eye Wheel" includes three rings (bronze, silver, and gold) and three sections (Mitigation, Measurement, and Management)



Рис. 2. Схема профилактических мероприятий при ССГ  
Fig. 2. Stepwise strategy for DED mitigation

обеспечивает последовательность действий специалиста и позволяет адаптировать стратегию под индивидуальные особенности пациента.

### Профилактика

На этапе профилактики ключевым является тщательный сбор анамнеза, это важнейший этап, позволяющий выявить симптомы ССГ и риски, связанные с его развитием (рис. 2).

Скрининг с использованием стандартизованных опросников позволяет своевременно выявить пациентов из группы риска, провести дифференциальную диагностику и при необходимости направить на углубленное обследование.

Чек-лист для скрининга, предложенный в отчете по синдрому сухого глаза DEWS II (Dry Eye Workshop II) от сообщества слезной пленки и глазной поверхности TFOS (Tear Film and Ocular Surface Society) [2]:

- Насколько выражен дискомфорт в глазах?
- Есть ли сухость во рту или увеличение слюнных желез?
- Как давно появились симптомы и было ли провоцирующее событие?
- Нарушено ли зрение и улучшается ли оно после моргания?
- Симптомы или покраснение выражены сильнее в одном глазу?
- Есть ли зуд, отек, корочки или выделения из глаз?
- Носите ли вы контактные линзы?
- Есть ли у вас общие заболевания (включая недавние респираторные инфекции)? или вы принимаете какие-либо лекарства?

**Выявление рисков.** Особенно важно обращать внимание на модифицируемые факторы риска, поскольку простые изменения образа жизни могут существенно снизить их влияние и способствовать здоровью глазной поверхности.

- Недостаток сна. Нарушение качества и недостаточная продолжительность сна связаны с повышенным риском развития ССГ, особенно при длительности сна менее 5 часов в сутки [1].

- Ношение контактных линз. Контактные линзы могут снижать стабильность слезной пленки

и усиливать трение с глазной поверхностью. Важно обоснованно подходить к выбору характеристик контактных линз и режима их ношения, особое внимание уделяя способности сохранять увлажненность и минимизировать трение [3].

- Использование цифровых устройств. Длительная работа с мониторами (более 4–5 часов в день) усиливает проявления заболеваний глазной поверхности и повышает риск развития ССГ. Снизить негативное влияние можно с помощью простых мер: регулярные перерывы; тренировки моргания; положение экрана ниже уровня глаз [1].

### Диагностика

Основная задача на этом этапе – количественная оценка симптомов и признаков ССГ (рис. 3).

#### Бронзовый уровень – базовая диагностика

На начальном этапе важно зафиксировать жалобы пациента с помощью валидированных опросников, например Ocular Surface Disease Index (OSDI) – порог  $\geq 13$  по диагностическим критериям TFOS DEWS II. Опросники в онлайн-формате помогают сэкономить время на приеме (рис. 4).

Дополнительно применяются простые функциональные тесты, например **оценка времени комфорта после моргания**, которая помогает заподозрить нестабильность слезной пленки еще до применения сложных методов. Пациента просят не моргать и сообщить, когда он начнет ощущать дискомфорт в глазах. Тест повторяют трижды. Если дискомфорт возникает менее чем через 10 секунд после моргания, это можно считать диагностическим критерием ССГ [4].

#### Серебряный уровень – уточнение диагноза

Использование щелевой лампы открывает возможности для более детальной оценки клинических признаков синдрома сухого глаза:

- стабильность слезы (время разрыва слезной пленки),
- объем слезы (высота слезного мениска),
- состояние мейбомиевых желез,





Рис. 3. Схема диагностики ССГ

Fig. 3. Stepwise strategy for DED diagnostic

- оценка повреждения эпителия роговицы и конъюнктивы (биомикроскопия с флуоресцеином и лиссаминовым зеленым),
- выявление эпителиопатии края века – это предполагаемый маркер клеточного стресса, который появляется значительно раньше, чем окрашивание роговицы в большинстве случаев ССГ.

#### Золотой уровень – расширенная диагностика

Современное оборудование дает возможность оценить:

- осмоларность слезы,
- морфологию мейбомиевых желез (мейбография),
- толщину липидного слоя (интерферометрия).

Эти данные полезны для определения типа ССГ – вододефицитного, эвапоративного или смешанного и выбора оптимальной терапевтической стратегии.

#### Лечение

Эффективная терапия ССГ требует системного подхода, который сочетает гибкость и стандартизацию. Алгоритм «Колеса ССГ» основан на принципе постепенного перехода от простых мер к более сложным, в зависимости от тяжести заболевания и доступных ресурсов (см. рис. 5). Такой подход позволяет адаптировать лечение под индивидуальные потребности пациента, сохраняя при этом клиническую последовательность

#### Бронзовый уровень – базовые методы лечения

Начальный этап терапии включает обучение пациента и реализацию рекомендаций, соответствующих пошаговому подходу TFOS DEWS II:

- информирование пациента о факторах риска и влиянии образа жизни,

- обучение гигиене век и тренировкам моргания (рис. 6),
- назначение слезозаменителей (эффективность зависит от правильного выбора состава для конкретного пациента).

Слезозамещающая терапия является основой лечения ССГ. Клинические исследования подтверждают уменьшение симптомов уже через месяц регулярного применения слезозаменителей. Однако улучшение стабильности слезной



Рис. 4. Калькулятор ССГ на основе опросника OSDI: пациент проходит опрос на смартфоне после сканирования QR-кода

Fig. 4. OSDI-based Dry Eye Calculator: the patient completes the questionnaire on a smartphone after scanning the QR code



Рис. 5. Схема лечения ССГ

Fig. 5. Stepwise strategy for DED management



**Повторять цикл упражнения каждые 20 минут  
в часы бодрствования в течение четырех недель.**

Рис. 6. Тренировка моргания: упражнение рекомендуется повторять каждые 20 минут [5]

Fig. 6. Blink training: the exercise is recommended every 20 minutes [5]

пленки и состояния глазной поверхности проявляется позже – примерно через 3–4 месяца, что подчеркивает необходимость длительного и систематического лечения [6, 7]. Выбор препарата важно делать исходя из типа синдрома сухого глаза:

- эвапоративная форма ССГ: липидосодержащие препараты, которые помогают восстановить липидный слой слезной пленки и снизить испарение;
- вододефицитная форма ССГ: формулы, способные восполнить дефицит водной фазы и муцинов, обеспечивая полноценное увлажнение и защиту глазной поверхности.

Такой дифференцированный подход позволяет не только облегчить симптомы, но и воздействовать на патогенетические механизмы заболевания, обеспечивая более стойкий клинический эффект [6].

#### **Серебряный уровень – расширенные методы**

На этом этапе добавляются:

- терапевтические процедуры в кабинете врача,
- аппаратные методики (тепловые, массажные, световые),

- рецептурные препараты для местного и системного применения,
- терапевтические контактные линзы.

Эти меры направлены на устранение более выраженных нарушений и стабилизацию глазной поверхности.

#### **Золотой уровень – специализированная терапия**

Применяется при тяжелых формах ССГ и включает:

- окклюзию слезных точек,
- хирургические методы,
- использование аутологичной сыворотки и амниотических мембран.

Эти вмешательства показаны ограниченному числу пациентов, но обеспечивают значительное улучшение при формах заболевания, не поддающихся лечению стандартными методами.

#### **Закключение**

Синдром сухого глаза – хроническое мультифакторное заболевание, требующее комплексного

подхода к профилактике, диагностике и лечению. Представленная модель «Колесо ССГ» обеспечивает структурированный алгоритм, позволяющий адаптировать клинические решения к различным условиям практики и индивидуальным особенностям пациента. Стандартизация диагностики с использованием валидированных инструментов и поэтапная терапия, основанная на субклассификации заболевания, повышают эффективность ведения и снижают риск прогрессирования. Такой подход не только облегчает симптомы, но и воздействует на механиз-

### Литература / References

1. World Council of Optometry. Interactive Dry Eye Wheel. URL: <https://dryeye.worldcouncilofoptometry.info/interactive-dry-eye-wheel/> (accessed 27.08.2025).
2. Wolffsohn JS, Arita R, Chalmers R, et al. TFOS DEWS II Diagnostic Methodology report. *Ocul Surf*. 2017 Jul;15(3):539–574. doi: 10.1016/j.jtos.2017.05.001
3. Jones L, Efron N, Bandamwar K, et al. TFOS lifestyle: impact of contact lenses on the ocular surface. *Ocul Surf*. 2023;29:175–219.
4. Wolffsohn JS, Craig JP, Vidal-Rohr M, et al. Blink Test enhances ability to screen for dry eye disease. *Cont Lens Anterior Eye*. 2018 Oct;41(5):421–425. doi: 10.1016/j.clae.2018.06.003

### Сведения об авторах

**Захарова Ольга Александровна\***, врач-офтальмолог, руководитель отдела профессионального обучения и развития подразделения заботы о зрении ООО «Алкон Фармацевтика»; e-mail: [olga.zakharova@alcon.com](mailto:olga.zakharova@alcon.com)

**Сорокина Наталья Андреевна**, врач-офтальмолог, менеджер по профессиональному обучению и развитию подразделения заботы о зрении ООО «Алкон Фармацевтика»; e-mail: [natalya.sorokina@alcon.com](mailto:natalya.sorokina@alcon.com)

### WORKSHOP

мы заболевания, обеспечивая долгосрочный контроль и улучшение качества жизни пациентов.

**Вклад авторов:** авторы внесли равный вклад в эту работу.

Написание текста: О.А. Захарова, Н.А. Сорокина.

Редактирование: О.А. Захарова, Н.А. Сорокина.

**Authors' contributions:** The authors have contributed equally to this work.

Manuscript writing: O.A. Zakharova, N.A. Sorokina.

Final editing: O.A. Zakharova, N.A. Sorokina.

5. Kim AD., et al. Therapeutic benefits of blinking exercises in DED. *Cont Lens Anterior Eye*. 2020. doi:10.1016/j.clae.2020.04.014

6. Craig JP, Muntz A, Wang MTM, et al. Developing evidence-based guidance for the treatment of dry eye disease with artificial tear supplements: A six-month multicentre, double-masked randomised controlled trial. *Ocul Surf*. 2021 Apr;20:62–69. doi: 10.1016/j.jtos.2020.12.006

7. Labetoulle M, Benitez-Del-Castillo JM, Barabino S, et al. Artificial Tears: Biological Role of Their Ingredients in the Management of Dry Eye Disease. *Int J Mol Sci*. 2022 Feb 23;23(5):2434. doi: 10.3390/ijms23052434

### Information about the authors

**Olga A. Zakharova\***, Ophthalmologist, Head of Professional Education and Development, Vision Care Division, Alcon Pharmaceuticals LLC; e-mail: [olga.zakharova@alcon.com](mailto:olga.zakharova@alcon.com)

**Natalya A. Sorokina**, Ophthalmologist, Manager, Professional Education and Development, Vision Care Division, Alcon Pharmaceuticals LLC; e-mail: [natalya.sorokina@alcon.com](mailto:natalya.sorokina@alcon.com)