

Новая комплексная клиническая классификация степени тяжести синдрома сухого глаза 2024. Часть 1

А.В. Трубилин¹В.Н. Трубилин¹Е.Г. Полунина¹Е.А. Наспарова²

¹ Академия постдипломного образования ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр»
Федерального медико-биологического агентства
Волоколамское шоссе, 91, Москва, 125371, Российская Федерация

² ФГБНУ «Научно-исследовательский институт глазных болезней имени М.М. Краснова»
ул. Россолимо, 11а, б, Москва, 119021, Российская Федерация

РЕЗЮМЕ

Офтальмология. 2024;21(4):709–715

В течение последних десяти лет в значительной степени возрос интерес научного офтальмологического сообщества к изучению синдрома сухого глаза (ССГ), так как число таких пациентов неуклонно растет с каждым годом. По данным исследований международной рабочей группы DEWS, которая работает над изучением ССГ, не существует единого «золотого стандарта» по диагностике ССГ, так как его проявления очень разнообразны. Для диагностики ССГ используется комплекс диагностических тестов, отражающих как субъективные, так и объективные показатели слезопродукции. К субъективным диагностическим критериям относят опросники, наибольшее распространение среди которых получили опросники OSDI и SPEED. Следует отметить, что данные опросники характеризуют только субъективные показатели и не учитывают объективные критерии. Кроме того, особенность ССГ заключается в том, что наличие жалоб уже является признаком данного заболевания. Однако симптомы, а именно жалобы пациентов, не всегда совпадают с клиническими проявлениями ССГ — объективными показателями состояния слезопродукции, такими как показатели тестов на слезопродукцию. По современным представлениям об этиологии и патогенезе ССГ состояние слезопродуцирующей системы напрямую зависит от состояния тканей глазной поверхности — конъюнктивы, роговицы и век. Любой воспалительный процесс, затрагивающий ткани глазной поверхности, приводит к нарушению стабильности слезной пленки, ее испарению и повышению осмолярности, что, в свою очередь, вызывает воспалительный процесс. Следовательно, при диагностике ССГ необходимо учитывать комплекс показателей, характеризующих состояние тканей глазной поверхности, включая воспалительный процесс, в частности гиперемии конъюнктивы, а также стабильность слезной пленки, которая зависит в первую очередь от ее липидного компонента. Представленная в настоящей статье комплексная клиническая классификация синдрома сухого глаза отражает не только объективные показатели нарушения слезопродукции и воспаления глазной поверхности, но и субъективные показатели — качество жизни по шкале SPEED, характеризующие интенсивность и частоту жалоб на сухость и дискомфорт в глазах. Вышеуказанные показатели позволяют дифференцировать степень тяжести синдрома сухого глаза, что имеет принципиальное значение для выбора методов лечения, объема медикаментозной терапии и оценки эффективности в динамике. Разработанный диагностический алгоритм не требует специальных навыков при его проведении со стороны врача, поэтому может быть рекомендован к применению в широкой офтальмологической практике.

Ключевые слова: офтальмология, синдром сухого глаза, глазная поверхность, диагностика синдрома сухого глаза, классификация

Для цитирования: Трубилин А.В., Трубилин В.Н., Полунина Е.Г., Наспарова Е.А. Новая клиническая классификация степени тяжести синдрома сухого глаза 2024. Часть 1. *Офтальмология*. 2024;21(4):709–715. <https://doi.org/10.18008/1816-5095-2024-4-709-715>

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

Конфликт интересов отсутствует.



New Comprehensive Clinical Classification of Dry Eye Syndrome Severity 2024. Part 1

V.N. Trubilin¹, A.V. Trubilin¹, E.G. Polunina¹, E.A. Hasparova²

¹ Academy of postgraduate education of Federal Scientific and Clinical Center for Specialized Types of Medical Care and Medical Technologies of the Federal Medical and Biological Agency
Volokolamskoye highway, 91, Moscow, 125371, Russian Federation

² Krasnov Research Institute of Eye Diseases
Rossolimo str., 11A, B, Moscow, 119021, Russian Federation

ABSTRACT

Ophthalmology in Russia. 2024;21(4):709–715

Over the past ten years, the scientific ophthalmological community has shown a significant interest increase in studying dry eye syndrome (DES), as the number of such patients is steadily increasing every year. According to research conducted by the international DEWS working group, which studies DES, there is no single "gold standard" for diagnosing DES, as its manifestations are very diverse. A set of diagnostic tests is used to diagnose DES, reflecting both subjective and objective indicators of tear production. Subjective diagnostic criteria include questionnaires, the most widely used of which are the OSDI and SPEED questionnaires. It should be noted that these questionnaires characterize only subjective indicators and do not take into account objective criteria. In addition, the peculiarity of DES is that the presence of complaints is already a sign of this disease. However, the symptoms, namely the complaints of patients, do not always coincide with the clinical manifestations of dry eye syndrome — objective indicators of the state of tear production, such as the indicators of tear production tests. Based on modern concepts of the etiology and pathogenesis of dry eye syndrome, the state of the tear-producing system directly depends on the state of the tissues of the ocular surface — the conjunctiva, cornea and eyelids. Any inflammatory process affecting the tissues of the ocular surface leads to a violation of the stability of the tear film, its evaporation and an increase in osmolarity, which in turn causes an inflammatory process. Therefore, it is necessary in diagnosing dry eye syndrome to take into account a set of indicators characterizing the state of the tissues of the ocular surface, including the inflammatory process, in particular, conjunctival hyperemia, as well as the stability of the tear film, which depends primarily on its lipid component. The comprehensive clinical classification of dry eye syndrome presented in this article reflects not only objective indicators of impaired tear production and inflammation of the ocular surface, but also subjective indicators — quality of life according to the SPEED scale, characterizing the intensity and frequency of complaints of dryness and discomfort in the eyes. The above indicators allow to differentiate the severity of dry eye syndrome, which is of fundamental importance for choosing treatment methods and the volume of drug therapy, and assessing its effectiveness in dynamics. The developed diagnostic algorithm does not require special skills when carried out by a doctor, so it can be recommended for its use in wide ophthalmological practice.

Keywords: ophthalmology, dry eye syndrome, ocular surface, dry eye syndrome diagnostics, classification

For citation: Trubilin A.V., Trubilin V.N., Polunina E.G., Hasparova E.A. New Comprehensive Clinical Classification of Dry Eye Syndrome Severity 2024. Part 1. *Ophthalmology in Russia*. 2024;21(4):709–715. <https://doi.org/10.18008/1816-5095-2024-4-709-715>

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

There is no conflict of interests.

В течение последних десяти лет в значительной степени возрос интерес научного офтальмологического сообщества к изучению синдрома сухого глаза (ССГ), так как число таких пациентов неуклонно растет с каждым годом. По данным исследований международной рабочей группы DEWS, которая работает над изучением ССГ, не существует единого «золотого стандарта» по диагностике ССГ, так как его проявления очень разнообразны [1–3].

Для диагностики ССГ используется комплекс диагностических тестов, отражающих как субъективные, так и объективные показатели слезопродукции. К субъективным диагностическим критериям относят опросники, наибольшее распространение среди которых получили опросники OSDI и SPEED.

Индекс заболевания поверхности глаза (OSDI) (Allergan Inc, Ирвайн, Калифорния) является одним из наиболее часто используемых инструментов для оценки ССГ. Этот опросник состоит из 12 вопросов и оценивает частоту и степень выраженности симптомов, характеризующих ССГ, которые встречались в течение предыдущей

недели. Для заполнения опросника пациенту требуется около 5 минут, а баллы варьируют от 0 до 100. На основе баллов симптомы пациента можно классифицировать как норму (0–12), легкую (13–22), умеренную (23–32) и тяжелую (33–100) степень выраженности ССГ [4–8].

Опросник Standard Patient Evaluation of Eye Dryness (SPEED) также отражает субъективные проявления ССГ, при этом он является более лаконичным по сравнению с опросником OSDI. Пациенту предлагают заполнить анкету, разработанную и апробированную в Korb Associates, Boston (США), которая включает 4 части: 3 части по 4 вопроса и 1 часть с одним вопросом. В первой части имеются два варианта ответа, в ней нужно оценить симптомы (жалобы на сухость, дискомфорт, болевые ощущения, ощущение усталости глаз), которые испытывает пациент, а также временной промежуток, в который они возникают. Во второй части — 4 варианта ответов, в ней оценивают те же симптомы, но с точки зрения частоты их возникновения в баллах: 0 — никогда; 1 — иногда; 2 — часто; 3 — постоянно. В третьей

А.В. Трубилин, В.Н. Трубилин, Е.Г. Полунина, Е.А. Наспарова

Контактная информация: Полунина Елизавета Геннадьевна lpolunina@mail.ru

Новая комплексная клиническая классификация степени тяжести синдрома сухого глаза...

части — 5 вариантов ответа, направленных на оценку тяжести тех же симптомов в баллах: 0 — нет проблем; 1 — терпимо (не идеально, но и не неудобно); 2 — неудобно, раздражает, но не мешает в течение дня; 3 — навязчиво, раздражает и мешает в течение дня; 4 — невыносимо, не могу выполнять свои повседневные задачи. В последней части задают вопрос «используете ли вы слезозаместители (да/нет)». В итоге определяют сумму баллов от 0 (минимум) до 28 (максимум). Баллы от 1 до 4 указывают на легкую степень ДМЖ и ССГ, от 5 до 7 — на умеренную, а 8 баллов и выше — на тяжелую степень [9–12].

Следует отметить, что данные опросники характеризуют только субъективные показатели. Кроме того, особенность ССГ заключается в том, что наличие жалоб уже является признаком данного заболевания. Однако симптомы, а именно жалобы пациентов, не всегда совпадают с клиническими проявлениями ССГ — объективными показателями состояния слезопродукции, такими как показатели тестов на слезопродукцию [13, 14]. По современным представлениям об этиологии и патогенезе ССГ состояние слезопродуцирующей системы напрямую зависит от состояния тканей глазной поверхности: конъюнктивы, роговицы и век. Любой воспалительный процесс, затрагивающий ткани глазной поверхности, приводит к нарушению стабильности слезной пленки, ее испарению и повышению осмолярности, что, в свою очередь, вызывает воспалительный процесс. Следовательно, при диагностике ССГ необходимо учитывать комплекс показателей, характеризующих состояние тканей глазной поверхности, включая воспалительный процесс, в частности гиперемию конъюнктивы, а также стабильность слезной пленки, которая зависит в первую очередь от ее липидного компонента.

Е. Villani и соавт. разработали тест-опросник, который позволяет оценить признаки и симптомы состояния глазной поверхности — Ocular Surface Frailty Index (OSFI) [15].

Данный опросник включает 19 пунктов, из них 10 — оценка состояния глазной поверхности при проведении офтальмологического осмотра и 9 — определение факторов риска развития ССГ. Данный тест содержит большое количество пунктов, которые не всегда возможно оценить объективно, не учтена интенсивность жалоб пациентов, а также отсутствуют объективные показатели, которые можно зафиксировать при применении инструментальных методов исследования.

В настоящее время появились инструментальные методы исследования состояния глазной поверхности и слезопродуцирующей системы. В связи с этим большой интерес представляет возможность проведения биомикроскопического исследования в комплексе с визуализацией и фиксацией показателей воспаления и слезопродукции при использовании программного обеспечения щелевой лампы MediWorks Dixon S 350. Специализированная компьютерная программа, которой оснащена данная щелевая лампа, позволяет провести комплексную диагностику состояния глазной поверхности, включая определение следующих

неинвазивных показателей: время разрыва слезной пленки, толщина липидного слоя слезной пленки, а также степень гиперемии конъюнктивы в процентах [16].

Данные показатели являются ключевыми признаками, характеризующими состояние слезопродуцирующей системы и отражающими наличие воспалительного процесса. Учитывая вышесказанное, в ходе проведенного исследования был разработан индекс слезопродукции и воспаления глазной поверхности на основе балльной оценки.

Неинвазивное время разрыва слезной пленки соотносили с существующей стандартизированной шкалой — временем разрыва слезной пленки (ВРСП — проба по Норну) и присвоили каждой категории соответствующий балл: 0 баллов <10 секунд, 1 балл — 6–10 секунд, 2 балла — 1–5 сек. (рис. 1) [17].

Оценка толщины липидного слоя заложена в программное обеспечение щелевой лампы MediWorks Dixon S 350. Выделяются 4 степени, каждой из которых был присвоен балл в той же последовательности: 4-я степень (>80 НМ — норма) — 0 баллов, 3-я степень (60–80 НМ) — 1 балл, 2-я степень (30–59 НМ) — 2 балла и 1-я степень (<30 НМ) — 3 балла (рис. 2).

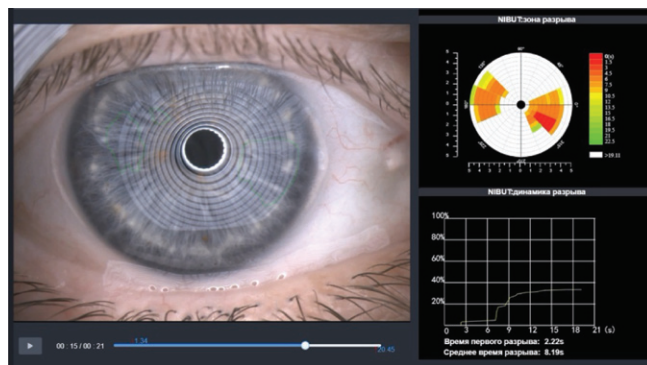


Рис. 1. Определение неинвазивного времени разрыва слезной пленки на щелевой лампе MediWorks Dixon S 350

Fig. 1. Determination of non-invasive tear film breakup time using the MediWorks Dixon S 350 slit lamp

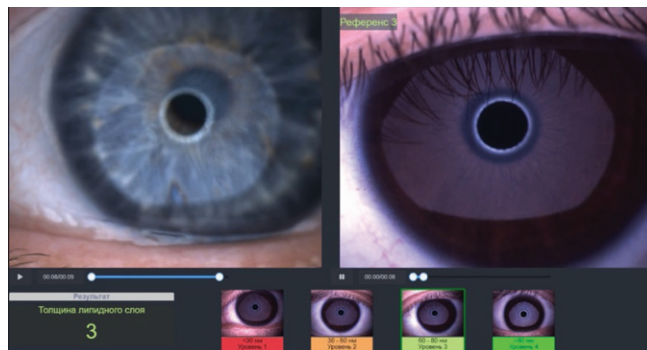


Рис. 2. Определение толщины липидного слоя на щелевой лампе MediWorks Dixon S 350

Fig. 2. Determination of the thickness of the lipid layer on a MediWorks Dixon S 350 slit lamp



Рис. 3. Определение степени гиперемии на щелевой лампе MediWorks Dixon S 350

Fig. 3. Determination of the degree of hyperemia on a slit lamp MediWorks Dixon S 350

Степень гиперемии соответствует балльной оценке, предложенной Н.В. Моревой и соавт. [18]: 0 (норма) — 0 баллов, 1 (слабая степень) — 1 балл, 2 (средняя степень) — 2 балла, 3 (выраженная степень) — 3 балла, 4 (тяжелая степень) — 4 балла (рис. 3).

Затем определяли индекс слезопродукции и воспаления глазной поверхности (ИСВГП) как сумму баллов неинвазивного времени разрыва слезной пленки, толщины липидного слоя слезной пленки и индекса гиперемии конъюнктивы (табл. 1)¹.

Данный алгоритм диагностики позволяет получить объективные показатели степени выраженности нарушения слезообразования и воспаления глазной поверхности за счет возможности проведения исследования, не затрагивая ткани глазной поверхности, то есть неинвазивно, а также оценить одновременно комплекс показателей. При выполнении стандартных исследований, например пробы Ширмера или ВРСП, в конъюнктивальную полость вводят полоски фильтровальной бумаги (тест Ширмера) или инстиллируют флюоресцеин

(проба Норна). Данные манипуляции стимулируют рефлекторную слезопродукцию, что снижает возможность получения объективных показателей.

Однако корреляционный анализ, направленный на оценку диагностической точности разработанного алгоритма, выявил прямую корреляционную зависимость при заметной и высокой тесноте связи ($p < 0,05$) между разработанным показателем ИСВГП и традиционными параметрами: неинвазивным временем разрыва слезной пленки (ВРСП) и ВРСП (проба Норна) $r = 0,87$ и $0,79$, толщиной липидного слоя и компрессионной пробой $r = 0,67$ и $0,77$, гиперемией конъюнктивы и гиперемией конъюнктивы (биомикроскопия) $r = 0,81$ и $0,84$ [19]. Следовательно, при отсутствии щелевой лампы MediWorks Dixon S 350 вышеперечисленные показатели можно использовать в качестве альтернативы при определении степени тяжести нарушения слезопродукции и воспаления глазной поверхности, а именно при расчете индекса ИСВГП.

Кроме того, показатели, вошедшие в сформированный ИСВГП, отражают не только состояние липидного компонента слезной пленки, отвечающего за ее стабильность (неинвазивное время разрыва слезной пленки + толщина липидного слоя), но и степень гиперемии конъюнктивы — маркера выраженности воспалительного процесса. Получение комплекса показателей, вошедших в ИСВГП, позволяет не только определить степень выраженности нарушения стабильности слезной пленки и воспаления тканей глазной поверхности при первичном обследовании, но и оценить эффективность лечения в динамике, так как купирование воспалительного процесса будет зафиксировано инструментально. Возможность определения вышеуказанных показателей неинвазивно особенно важна при осмотре пациентов в послеоперационном периоде, так как риск развития воспалительного процесса на фоне проведения инвазивного обследования увеличивается [19].

Следует отметить, что ИСВГП отражает только объективные показатели степени тяжести синдрома сухого глаза

Таблица 1. Индекс слезопродукции и воспаления глазной поверхности (степень)

Table 1. Tear production index and ocular surface inflammation (grade) ячейка 0 points

Степень индекса слезопродукции и воспаления глазной поверхности / The degree of lacrimal production index and ocular surface inflammation	Неинвазивное время разрыва слезной пленки / Non-invasive tear breakup time	Толщина липидного слоя / Thickness of the lipid layer	Гиперемия конъюнктивы / Conjunctival hyperemia
Норма 0 баллов / Norm 0 points	0 баллов — более 10 сек / more than 10 sec	0 баллов — 4 степень / 0 points — 4th degree	0 баллов — индекс гиперемии 0–15 / 0 points — hyperemia index 0–15
Слабая 1–4 балла / Weak 1–4 points	1 балл — 5–10 сек. / 1 point — 5–10 sec	1 балл — 3 степень / 1 point — 3 degree	1 — индекс гиперемии 16–22 / 1 — hyperemia index 16–22
Средняя 5–6 баллов / Average 5–6 points	2 балла — 1–5 сек. / 2 points — 1–5 sec	2 балла — 2 степень / 2 points — 2 degree	2 — индекс гиперемии 23–32 / 2 — hyperemia index 23–32
Тяжелая 7–9 баллов / Severe 7–9 points		3 балла — 1 степень / 3 points — 1 degree	3 — индекс гиперемии 33–39 / 3 — hyperemia index 33–39
			4 — индекс гиперемии 40–100 / 4 — индекс гиперемии 40–100

¹ Заявка на выдачу патента на изобретение RU 2024122825 с приоритетом от 09.08.2024.

Таблица 2. Комплексная клиническая классификация степени тяжести ССГ 2024**Table 2.** Comprehensive clinical classification of the dry eye syndrome severity 2024

Степень тяжести синдрома сухого глаза / Dry eye syndrome severity	ИСВГП (балл) / lacrimal production and ocular surface inflammation index points	Шкала SPEED (балл) / SPEED scale (points)
Норма 0 баллов / Norm 0 points	Норма 0 баллов (0) / Norm 0 points (0)	0 баллов (0). Норма / 0 points (0). Normal
Слабая 1–2 балла / Weak 1-2 points	Слабая 1–4 балла (1) / Weak 1–4 points (1)	1–4 балла. Слабая степень (1) / 1–4 points. Weak degree (1)
Средняя 3–4 балла / Average 3-4 points	Средняя 5–6 баллов (2) / Average 5–6 points (2)	5–7 баллов. Средняя степень (2) / 5–7 points. Medium (2)
Тяжелая 5–6 баллов / Severe 5–6 points	Тяжелая 7–9 баллов (3) / Severe 7–9 points (3)	>8 баллов. Тяжелая степень (3) / >8 points. Severe degree (3)

и не учитывает субъективные ощущения пациентов (жалобы). При этом, как было сказано выше, для постановки диагноза ССГ в отдельных случаях достаточно наличия жалоб при отсутствии признаков ССГ, так как они могут иметь субклинические проявления. Учитывая отсутствие комплексного диагностического алгоритма, который бы позволил оценить в совокупности объективные проявления нарушения слезопродукции и воспаления глазной поверхности, а также степень субъективных показателей слезопродукции, которые могут быть связаны с невропатическими проявлениями болевого синдрома при сухости глаз, разработан диагностический алгоритм, в котором учтены все вышеуказанные показатели.

В качестве параметров, отражающих объективные показатели нарушения слезопродукции, при составлении разработанного алгоритма применяли индекс слезопродукции и воспаления глазной поверхности. Субъективные параметры, вошедшие в диагностический алгоритм, были представлены показателями качества жизни по шкале SPEED. Объективным и субъективным показателям присваивали соответствующий балл: норма — 0 баллов, слабая степень — 1 балл, средняя степень — 2 балла, тяжелая степень — 3 балла, после этого баллы суммировали и формировали степень тяжести ССГ: норма 0 баллов, слабая степень — 1–2 балла, средняя степень — 3–4 балла, тяжелая степень — 5–6 баллов (табл. 2).

Данный алгоритм позволяет дифференцировать степень тяжести ССГ, что имеет принципиальное значение при выборе метода лечения и объема медикаментозной терапии, а также дает возможность определять эффективность проведенного лечения в динамике.

Клинический пример

Пациентка К., 71 год. Жалобы на ощущение сухости, дискомфорта, покраснение глаз, снижение зрения на обоих глазах в течение последних 2-х лет.

Из анамнеза: обратилась на обследование для выполнения фактоэмульсифи-

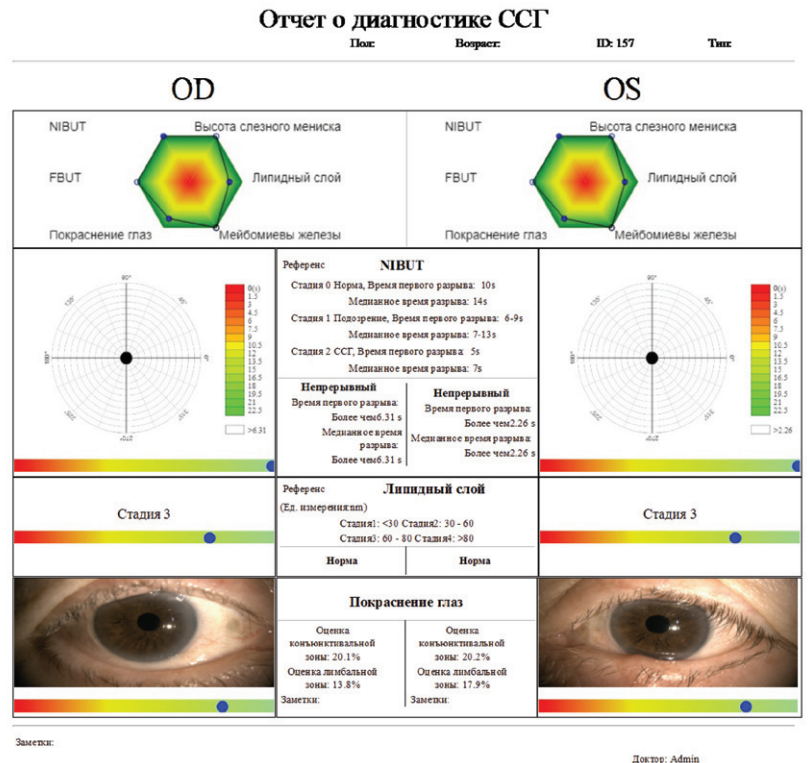
кации катаракты. 1 год назад проведена блефаропластика верхних век.

При осмотре: OU — веки: закупорка протоков мейбомиевых желез, конъюнктива гиперемирована, отека, фолликулярная реакция тарзальной конъюнктивы, роговица гладкая, блестящая, передняя камера средней глубины, влага прозрачная, радужка субатрофичная, хрусталик — помутнение в кортикальных слоях, ядре.

Проведено обследование на щелевой лампе MediWorks Dixon S 350 с определением неинвазивного времени разрыва слезной пленки и толщины липидного слоя, определен индекс гиперемии.

Неинвазивное время разрыва слезной пленки: OD = 6,1 сек. (1 балл), OS = 2,26 сек. (2 балла).

Толщина липидного слоя слезной пленки: OU = 60–80 НМ (1 балл).

**Рис. 4.** Обследование на щелевой лампе MediWorks Dixon S 350 до лечения**Fig. 4.** Examination with a slit lamp MediWorks Dixon S 350 before treatment

Отчет о диагностике ССГ

Пол: Возраст: ID: 156 Тип:

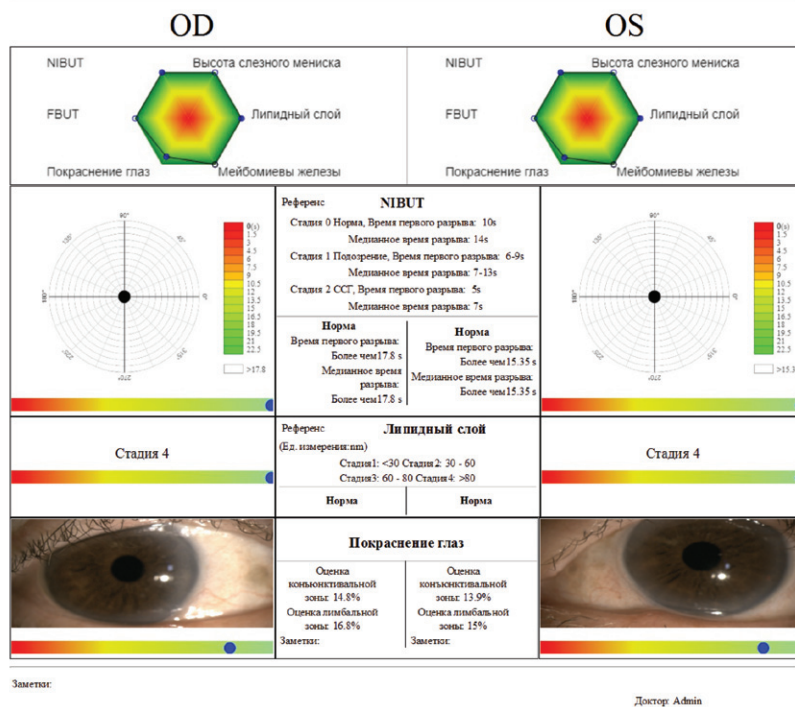


Рис. 5. Обследование на щелевой лампе MediWorks Dixon S 350 через 2 недели после лечения

Fig. 5. Examination with a slit lamp MediWorks Dixon S 350 2 weeks after treatment

Индекс гиперемии: OD = 33,9 % — средняя степень (3 балла), OS = 38,1 % — средняя степень (3 балла).

Диагноз: OU — ядерная старческая катаракта, хронический блефароконъюнктивит, синдром сухого глаза.

ИСВГП: OD — 5 баллов — средняя степень, OS — 6 баллов — средняя степень (рис. 5).

Качество жизни по шкале SPEED OU — 7 баллов — средняя степень.

Заключение: OU Средняя степень тяжести ССГ (4 балла) по данным комплексной клинической классификации 2024.

Рекомендовано: OU — бесконсервантная слезозаместительная терапия 3 раза в день. Гигиена век — теплые компрессы + самомассаж век с гелем. Капать в оба глаза противоаллергический препарат — 2 раза в день 10 дней.

Контрольный осмотр через 1 месяц.

При осмотре: OU — закупорка протоков мейбомиевых желез, конъюнктив незначительно гиперемизирована, роговица прозрачная, гладкая, блестящая, передняя

камера средней глубины, влага прозрачная, радужка субатрофичная, хрусталик — помутнение в кортикальных слоях, ядре.

Неинвазивное время разрыва слезной пленки: OD = 17,8 сек. (0 баллов), OS = 15,35 сек. (0 баллов).

Толщина липидного слоя слезной пленки: OU >80 (0 баллов).

Индекс гиперемии: OD = 31,6 % (2 балла), OS = 28,9 % (2 балла).

Индекс СВГП: OD — 2 балла — слабая степень, OS — 2 балла — слабая степень (рис. 5).

Качество жизни по шкале SPEED OU — 4 балла — слабая степень.

Заключение: Слабая степень тяжести ССГ (2 балла) по данным комплексной клинической классификации 2024.

Рекомендовано продолжить курс гигиены век + слезозаместительная терапия (при возникновении ощущения дискомфорта в глазах, но не более 4 раз в день).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, представленная в настоящей статье комплексная клиническая классификация синдрома сухого

глаза отражает не только объективные показатели нарушения слезопродукции и воспаления глазной поверхности, но и субъективные показатели: качество жизни по шкале SPEED, характеризующие интенсивность и частоту жалоб на сухость и дискомфорт в глазах. Вышеуказанные показатели позволяют дифференцировать степень тяжести синдрома сухого глаза, что имеет принципиальное значение для выбора методов лечения, объема медикаментозной терапии и оценки его эффективности в динамике. Разработанный диагностический алгоритм не требует специальных навыков при его проведении со стороны врача, поэтому может быть рекомендован к применению в широкой офтальмологической практике.

УЧАСТИЕ АВТОРОВ:

Трубилин А.В. — сбор и обработка материала, написание текста;
Трубилин В.Н. — научное редактирование;
Полунина Е.Г. — сбор и обработка материала, научное редактирование и написание текста;
Каспарова Е.А. — сбор и обработка материала, написание текста.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Jones L, Downie LE, Korb D, et al. TFOS DEWS II management and therapy report. *Ocul Surf*. 2017;15(3):575–628. doi:10.1016/j.jtos.2017.05.006.
- Каспарова ЕА, Марченко НР. Нейротрофический кератит: консервативное и хирургическое лечение. Обзор литературы. Часть 1. *Офтальмология*. 2022;19(1): 38–45.
Kasparova EA, Marchenko NR. Neurotrophic Keratitis. Etiology, Pathogenesis, Clinical Manifestations. Review. Part 1. *Ophthalmology in Russia*. 2022;19(1): 38–45 (In Russ.). doi: 10.18008/1816-5095-2022-1-38-45.
- Каспарова ЕА, Марченко НР. Нейротрофический кератит: консервативное и хирургическое лечение. Обзор литературы. Часть 2. *Офтальмология*. 2022;19(2):265–271.
Kasparova EA, Marchenko NR. Neurotrophic Keratitis. Etiology, Pathogenesis, Clinical Manifestations. Review. Part 2. *Ophthalmology in Russia*. 2022;19(2):265–271 (In Russ.). doi: 10.18008/1816-5095-2022-2-265-271.
- Amparo F, Schaumborg DA, Dana R. Comparison of Two Questionnaires for Dry Eye Symptom Assessment: The Ocular Surface Disease Index and the Symptom

- Assessment in Dry Eye. *Ophthalmology*. 2015 Jul;122(7):1498–1503. doi: 10.1016/j.opthta.2015.02.037.
5. Asiedu K, Kyei S, Mensah SN, Ocansey S, Abu LS, Kyere EA. Ocular Surface Disease Index (OSDI) Versus the Standard Patient Evaluation of Eye Dryness (SPEED): A Study of a Nonclinical Sample. *Cornea*. 2016 Feb;35(2):175–180. doi: 10.1097/ICO.0000000000000712.
 6. Pastor-Zaplaná JA, Borrás F, Gallar J, Acosta MC. OSDI Questions on Daily Life Activities Allow to Detect Subclinical Dry Eye in Young Contact Lens Users. *J Clin Med*. 2022 May 6;11(9):2626. doi: 10.3390/jcm11092626.
 7. Asghari B, Brocks D, Carrasquillo KG, Crowley E. OSDI Outcomes Based on Patient Demographic and Wear Patterns in Prosthetic Replacement of the Ocular Surface Ecosystem. *Clin Optom (Auckl)*. 2022 Jan 10;14:1–12. doi: 10.2147/OPTO.S337920.
 8. Hashmani N, Munaf U, Saleem A, Javed SO, Hashmani S. Comparing SPEED and OSDI Questionnaires in a Non-Clinical Sample. *Clin Ophthalmol*. 2021 Oct 19;15:4169–4173. doi: 10.2147/OPHTH.S332565.
 9. Трубилин ВН, Полунина ЕГ, Кожухов АА, Куренков ВВ, Морева НВ, Трубилин АВ, Чиненова КВ. Дифференциально-диагностические показатели для назначения нестероидной противовоспалительной терапии в лечении синдрома красного глаза на этапе первичного амбулаторно-поликлинического приема. Часть 1. *Офтальмология*. 2023;20(2):332–340. Trubilin VN, Polunina EG, Kozhukhov AA, Kurenkov VV, Moreva NV, Trubilin AV, Chinenova KV. Differential Diagnostic Indicators for the Appointment of Non-Steroid Anti-Inflammatory Therapy in the Treatment of Red Eye Syndrome at the Stage of Primary Outpatient Admission. Part 1. *Ophthalmology in Russia*. 2023;20(2):332–340 (In Russ.). doi: 10.18008/1816-5095-2023-2-332-340.
 10. Sanches AL, Leite SG, Nunes A, Caixinha M, Monteiro P, Nunes A. Adaptação do Questionário Standardized Patient Evaluation of Eye Dryness para Português (SPEED-Vp) numa População Não Clínica [Adaptation of the Standardized Patient Evaluation of Eye Dryness Questionnaire to European Portuguese (SPEED-Vp) in a Non-Clinical Sample]. *Acta Med Port*. 2023 Nov 2;36(11):714–722. Portuguese. doi: 10.20344/amp.18557.
 11. Facchin A, Boccardo L. Italian translation, validation, and repeatability of Standard Patient Evaluation of Eye Dryness (SPEED) Questionnaire. *Cont Lens Anterior Eye*. 2022 Oct;45(5):101497. doi: 10.1016/j.clae.2021.101497. Epub 2021 Aug 11. PMID: 34391671.
 12. Singh S, McGuinness MB, Anderson AJ, Downie LE. Interventions for the Management of Computer Vision Syndrome: A Systematic Review and Meta-analysis. *Ophthalmology*. 2022 Oct;129(10):1192–1215. doi: 10.1016/j.opthta.2022.05.009.
 13. Vehof J, Sillevs Smitt-Kamminga N, Nibourg SA, Hammond CJ. Predictors of Discordance between Symptoms and Signs in Dry Eye Disease. *Ophthalmology*. 2017 Mar;124(3):280–286. doi: 10.1016/j.opthta.2016.11.008.
 14. Трубилин ВН, Полунина ЕГ, Анджелова ДВ, Куренков ВВ, Капкова СГ, Чиненова КВ, Коновалов МЕ, Пожарицкий МД. Современные представления об этиологии синдрома сухого глаза. *Офтальмология*. 2019;16(2):236–243. Trubilin VN, Polunina EG, Angelova DV, Kurenkov VV, Kapkova SG, Chinenova KV, Konovalov ME, Pozharitsky MD. Current Concepts about the Etiology of Dry Eye Syndrome. *Ophthalmology in Russia*. 2019;16(2):236–243 (In Russ.). doi: 10.18008/1816-5095-2019-2-236-243.
 15. Villani E, Marelli L, Bonsignore F, Lucentini S, Luccarelli S, Sacchi M, Serafino M, Nucci P. The Ocular Surface Frailty Index as a Predictor of Ocular Surface Symptom Onset after Cataract Surgery. *Ophthalmology*. 2020 Jul;127(7):866–873. doi: 10.1016/j.opthta.2019.12.012.
 16. Майчук НВ, Петрова МГ, Яркин ДА, Сархадов НШ. Синдром сухого глаза в практике катарактального хирурга: клинический случай. *Офтальмология*. 2024;21(3):577–584. Maychuk NV, Petrova MG, Yarkin DA, Sarhadov NSh. Dry Eye Syndrome in the Practice of a Cataract Surgeon: A Clinical Case. *Ophthalmology in Russia*. 2024;21(3):577–584 (In Russ.). doi: 10.18008/1816-5095-2024-3-577-584.
 17. 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;52:1922–1929. doi: 10.1167/iovs.10-6997a.
 18. Трубилин ВН, Полунина ЕГ, Кожухов АА, Анджелова ДВ, Трубилин АВ, Чиненова КВ, Морева НВ. Комплексная классификация степени выраженности бульбарной и тарзальной гиперемии при конъюнктивите. *Офтальмология*. 2023;20(3):471–478. Trubilin VN, Polunina EG, Kozhukhov AA, Andzhelova DV, Trubilin AV, Chinenova KV, Moreva NV. Comprehensive Classification of the Severity of Bulbar and Tarsal Hyperemia in Conjunctivitis. *Ophthalmology in Russia*. 2023;20(3):471–478 (In Russ.). doi: 10.18008/1816-5095-2023-3-471-478.
 19. Трубилин АВ, Полунина ЕГ, Трубилин ВН, Закатянский ВС. Профилактика синдрома сухого глаза перед проведением факэмульсификации катаракты у пациентов с косметологическими процедурами в периорбитальной зоне в анамнезе. *Офтальмология*. 2024;21(3):517–526. Trubilin AV, Polunina EG, Trubilin VN, Zakatianskii VS. Prevention of Dry Eye Syndrome Before Phacoemulsification of Cataracts in Patients with a History of Cosmetic Procedures in the Periorbital Area. *Ophthalmology in Russia*. 2024;21(3):517–526 (In Russ.). doi: 10.18008/1816-5095-2024-3-517-526.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Академия постдипломного образования ФБГУ «Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий» Федерального медико-биологического агентства
Трубилин Александр Владимирович
кандидат медицинских наук, доцент кафедры офтальмологии
ул. Гамалеи, 15, Москва, 123098, Российская Федерация

Академия постдипломного образования ФБГУ «Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий» Федерального медико-биологического агентства
Трубилин Владимир Николаевич
доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой офтальмологии
ул. Гамалеи, 15, Москва, 123098, Российская Федерация

Академия постдипломного образования ФБГУ «Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий» Федерального медико-биологического агентства
Полунина Елизавета Геннадьевна
доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры офтальмологии
ул. Гамалеи, 15, Москва, 123098, Российская Федерация
<https://orcid.org/0000-0002-8551-0661>

ФГБНУ «Научно-исследовательский институт глазных болезней им. М.М. Краснова»
Каспарова Евгения Аркадьевна
кандидат медицинских наук, ведущий научный сотрудник отдела патологии оптических сред глаза
ул. Россолимо, 11а, б, Москва, 119021, Российская Федерация
<https://orcid.org/0000-0001-8594-2395>

ABOUT THE AUTHORS

Academy of postgraduate education of Federal Scientific and Clinical Center for Specialized Types of Medical Care and Medical Technologies of the Federal Medical and Biological Agency
Trubilin Alexander V.
PhD, Associate Professor of the of Ophthalmology department
Gamalei str., 15, Moscow, 123098, Russian Federation

Academy of postgraduate education of Federal Scientific and Clinical Center for Specialized Types of Medical Care and Medical Technologies of the Federal Medical and Biological Agency
Trubilin Vladimir N.
MD, Professor, Head of the of Ophthalmology Department
Gamalei str., 15, Moscow, 123098, Russian Federation

Academy of postgraduate education of Federal Scientific and Clinical Center for Specialized Types of Medical Care and Medical Technologies of the Federal Medical and Biological Agency
Polunina Elizabet G.
MD, Professor, Professor of the of Ophthalmology Department
Gamalei str., 15, Moscow, 123098, Russian Federation
<https://orcid.org/0000-0002-8551-0661>

M.M. Krasnov Scientific Research Institute of Eye Diseases
Kasparova Evgeniya A.
PhD, leading research officer of the optical media of the Eye pathology department
Rossolimo str., 11A, B, Moscow, 119021, Russian Federation
<https://orcid.org/0000-0001-8594-2395>