

# Sesja Akademii Powierzchni Oka

*Ocular Surface Academy Session*

**Anna M. Ambroziak**

Zakład Optyki Informacyjnej, Wydział Fizyki, Uniwersytet Warszawski  
Kierownik Zakładu: dr hab. Rafał Kotyński



## NAJWAŻNIEJSZE

Zapewnienie efektywnej interakcji pomiędzy filmem łzowym a substytutem łez wraz z higieną brzegów powiek i rewitalizacją gruczołów Meiboma jest elementem krytycznym osiągnięcia optymalnych, naturalnych warunków homeostazy łez i dobrostanu na powierzchni oka.

## HIGHLIGHTS

Assurance of effective interaction between tear film and tear substitute, as well as eyelids hygiene and revitalisation of meibomian glands are a critical element of obtaining optimal, natural homeostasis of tears and ocular surface wellness.

## STRESZCZENIE

Zespół suchego oka – podstawowe zaburzenie powierzchni oka – jest jednym ze schorzeń najczęściej spotykanych w codziennej praktyce okulistycznej. Diagnostyka zaburzeń powierzchni oka opiera się na analizie czynników ryzyka oraz algorytmach diagnostycznych DEWS II. Podstawę leczenia zespołu suchego oka stanowi leczenie objawowe, czyli stosowanie preparatów sztucznych łez. Najkorzystniej i najbezpieczniej jest, jeśli leki te nie zawierają konserwantów. W algorytmach terapeutycznych nie może zabraknąć termoterapii i higieny brzegów powiek. Leczenie zachowawcze należy w wybranych przypadkach rozszerzyć o leczenie przeciwzapalne i/lub immunomodulujące. Elementem krytycznym, a zarazem przyszłością powodzenia terapii i przywrócenia dobrostanu na powierzchni oka jest stosowanie zabiegów odnowy biologicznej powierzchni oka, a wśród nich szczególnie cennych zabiegów rewitalizacji gruczołów Meiboma.

**Słowa kluczowe:** zaburzenia powierzchni oka, zespół suchego oka, odnowa biologiczna powierzchni oka, dysfunkcja gruczołów Meiboma

## ABSTRACT

Dry eye disease – basic disorder of ocular surface (ocular surface disease) – is one of the most common diseases in ophthalmological daily practice. Diagnosis of ocular surface diseases relies on analysis of risk factors and DEWS II diagnostic algorithms. Symptomatic treatment, like usage of artificial tears, is the basic treatment of dry eye disease. To assure the highest efficiency and safety drugs should not contain any conservatives. The therapeutic algorithms cannot exclude thermotherapy and eyelids hygiene. Conservative treatment, in certain cases, should be extended by anti-inflammatory and/or immunomodulatory treatment. The critical point, ensuring the future therapies and reinstating ocular surface wellness, lies in performance of procedures of biological rejuvenation of ocular surface, especially valuable procedures of revitalising meibomian glands.

**Key words:** ocular surface disease, dry eye disease, ocular surface wellness, meibomian gland dysfunction

## WPROWADZENIE

Zespół Akademii Powierzchni Oka podczas tegorocznej, już XIV edycji konferencji „Czerwone Oko” przedstawił pierwsze w Polsce wielotematyczne opracowanie dotyczące podstaw epidemiologii, etiologii, diagnostyki i zasad postępowania w zaburzeniach powierzchni oka (ZPO) ze szczególnym wskazaniem zespołu suchego oka (ZSO). Konsensus powstał w oparciu o najnowsze doniesienia naukowe, wytyczne DEWS II oraz wieloletnie doświadczenia lekarzy praktyków.

## KONSENSUS KRAJOWEGO ZESPOŁU EKSPERTÓW DZIAŁAJĄCEGO W RAMACH AKADEMII POWIERZCHNI OKA

W treści konsensusu znajdziemy cenne zagadnienia, algorytmy diagnostyczne i wytyczne opracowane przez specjalistów:

- Fizjologia filmu łzowego w zaburzeniach powierzchni oka – dr n. med. Radosław Różycki
- Wywiad – dr n. med. Anna M. Ambroziak
- Diagnostyka zaburzeń powierzchni oka – dr n. med. Anna M. Ambroziak
- Zaburzenia widzenia i optyki w zespole suchego oka – lek. Mariusz Bądzelewicz
- Soczewki kontaktowe a powierzchnia oka – mgr Weronika Leszczyńska
- Jatrogenne zaburzenia powierzchni oka wywołane leczeniem miejscowym – dr n. med. Arkadiusz Pogrzebielski
- Zaburzenia powierzchni oka w chorobach ogólnych – dr n. med. Iwona Filipecka
- Schorzenia infekcyjne i nieinfekcyjne przedniego odcinka a zaburzenia powierzchni oka – dr n. med. Anna M. Ambroziak
- Alergia a zaburzenia powierzchni oka – dr n. med. Anna Groblewska
- Zaburzenia powierzchni oka w chorobach reumatycznych – dr n. med. Małgorzata Zdzeszyńska
- Chirurgia refrakcyjna a powierzchnia oka – dr n. med. Jan Staniewicz
- Chirurgia aparatu ochronnego, powierzchni oka i zabiegi estetyczne a zespół suchego oka – lek. Sykstus Holeksa
- Chirurgia zaćmy a zespół suchego oka – dr n. med. Jarosław Miśkiewicz
- Zaburzenia powierzchni oka po przeszczepach rogówki – dr n. med. Małgorzata Zdzeszyńska
- Chirurgia tylnego odcinka gałki ocznej a powierzchnia oka – dr n. med. Bartosz Sikorski
- Procedury chirurgiczne a zespół suchego oka. Dermatologia estetyczna a zaburzenia powierzchni oka – dr n. med. Anna M. Ambroziak

- Wpływ czynników środowiskowych na kondycję filmu łzowego i dobrostan powierzchni oka – dr n. med. Anna M. Ambroziak.

Zespół suchego oka to schorzenie narządu wzroku, które we współczesnym świecie stanowi poważny i stale narastający problem zarówno dla naszych pacjentów, jak i dla nas, specjalistów okulistów oraz optometrystów. Treść stanowiska to efekt wielomiesięcznej pracy powołanego na początku 2017 r. Krajowego Zespołu Ekspertów działającego w ramach projektu edukacyjnego Akademia Powierzchni Oka. Mamy ogromną nadzieję, iż przygotowany konsensus będzie dla Państwa wartościowy w codziennej praktyce i pomocny w podejmowaniu decyzji diagnostyczno-terapeutycznych.

## ZABURZENIA POWIERZCHNI OKA

Zespół suchego oka – podstawowe zaburzenie powierzchni oka – jest jednym ze schorzeń najczęściej spotykanych w codziennej praktyce okulistycznej.

Suche oko to choroba długoterminowa, której częstość występowania wzrasta z wiekiem. Dwie podstawowe formy ZSO związane są z nadmiernym odparowywaniem filmu łzowego oraz zaburzeniami/niedostatkiem warstwy wodnej. Ponad 80% przypadków suchego oka stanowi postać związana z nadmiernym parowaniem.

Na podstawie kwestionariusza OSDI (*ocular surface disease index*) zgodnie z metodyką ODISSEY (*ocular dryness disease severity*) zaburzenia powierzchni oka zostały stwierdzone u 63% polskiej populacji pacjentów zgłaszających się do lekarzy okulistów. Uważa się, że problem ten dotyka obecnie nawet połowy populacji ogólnej, a co piąty pacjent opuszczający gabinet okulistyczny nie jest zdiagnozowany.

## Definicja ZSO według DEWS II

Zespół suchego oka jest wieloczynnikowym schorzeniem powierzchni oka charakteryzującym się zaburzeniem homeostazy łez i towarzyszącymi objawami ocznymi, spośród których rolę czynników etiologicznych odgrywają: niestabilność i hiperosmolarność filmu łzowego, stan zapalny powierzchni oka z jej następowym uszkodzeniem oraz zaburzenia neurosensoryczności. Ta jakże wymowna, wyczerpująca i szeroka definicja ZSO stanowi zarazem podstawę algorytmów diagnostycznych i terapeutycznych. Wprowadzeniem do diagnostyki jest analiza czynników ryzyka (najistotniejsze wśród nich to: wiek, płeć – społeczna/biologiczna, nikotynizm, użytkowanie soczewek kontaktowych, środowisko – smog, smartfon, monitor, oświetlenie, klimatyzacja, oraz choroby miejscowe i ogólne) i pytań triażowych. Algorytmy diagnostyczne zaś rozpoczynamy zawsze od testów nieinwazyjnych (kwestio-

nariusze, np. OSDI) i kontynuujemy poprzez minimalnie inwazyjne do inwazyjnych.

Film łzowy jest unikalną, niepowtarzalną i ulotną emulsją zawierającą swoiste mikroelementy i substancje przeciwzapalne, przeciwinfekcyjne oraz immunologiczne. Odpowiada za zapewnienie swoistej homeostazy powierzchni oka oraz wpływa na fizjologiczną neurosensoryczność nabłonka rogówki i stabilność optyczną układu wzrokowego. Elementem krytycznym tej specyficznej kompozycji jest frakcja wodno-mucynowa, a szczególnie mucyny produkowane przez nabłonek spojówki i rogówki.

Aktualnie obowiązuje dwufazowy model filmu łzowego:

- faza lipidowa (niepolarne i polarne lipidy) 42 nm – obniża napięcie powierzchniowe
- faza wodno-mucynowa 2–6  $\mu\text{m}$  – lipokaina, lizozym, laktoferyna – ok. 80% mucyn filmu łzowego, glikokaliksy – mucyny związane z nabłonkiem rogówki.

Integralność i stabilność filmu łzowego zależą od jego specyficznej, niebywale ciekawej i wciąż badanej struktury. Diagnostyka przesuwana się zdecydowanie w kierunku testów minimalnie inwazyjnych, poprawiając wciąż swoją czułość i specyficzność, oraz w kierunku oznaczania biomarkerów.

W aktualnych kryteriach diagnostycznych przedstawionych w raporcie ekspertów DEWS II z 2017 r. podkreśla się znaczenie badań podstawowych i powszechnie dostępnych metod klinicznych. Na podstawie wyników wielośrodkowego badania ODISEY europejscy eksperci zaproponowali algorytm ułatwiający ocenę stopnia nasilenia objawów, która opiera się na 2 głównych kryteriach: barwieniu rogówki fluoresceiną oraz wynikach formularza OSDI.

Wśród testów inwazyjnych nadal należy zatem pamiętać o barwieniach powierzchni oka:

- fluoresceina – ubytki nabłonka, nieprawidłowe połączenia desmosomalne
- pochodne fluoresceiny ze wskazaniem na zieleni lizaminę – dodatkowo wybarwia ubytki bądź nieprawidłowości związane z mucynami
- ocena barwienia powierzchni oka – skale, stopniując: Oxford, *National Eye Institute*, SICCA, klasyfikacja Bijsterveld w modyfikacji Franca
- wynik dodatni: > 5 pkt rogówka; > 9 pkt spojówka lub brzeg powieki – długość  $\geq 2$  mm; szerokość  $\geq 25\%$ .

Zespół suchego oka jako heterogenna immunologicznie (we łzach zidentyfikowano już ok. 1800 peptydów i protein) grupa wymaga zatem standaryzacji postępowania diagnostycznego oraz indywidualizacji stosowanego leczenia. Dynamika wodnej składowej łez (płyn o charakterze nienewtonowskim) jest elementem krytycznym dla prawidłowej zwilżalności powierzchni oka, a o jej parametrach decyduje obecność stabilnej warstwy lipidowej. Film łzo-

wy (emulsja) pomiędzy mrugnięciami ma wysoką lepkość, dzięki czemu zapewnia stabilność i integralność, a także prawidłowe pokrycie powierzchni oka. Podczas mrugnięć lepkość jest niska, a przerwanie filmu łzowego obniża tarcie między powiekami a powierzchnią oka.

Najnowsze badania dotyczą głównie problemów związanych z zaburzeniami łez i udoskonaleniem charakterystyki substytutów łez (osmokorekcja, osmoprotekcja, cytoprotekcja). Zwraca się szczególną uwagę na takie parametry, jak: lubrykacja, siły tarcia i kąt zwilżalności. Kąt zwilżania cieczy postępującej po powierzchni ciała stałego jest inny niż kąt zwilżania cieczy cofającej się na tej powierzchni (zjawisko histerezy). Parametr ten opisuje zdolność zwilżania danego materiału i nie jest prostym wynikiem jego charakterystyki, ale złożoną wypadkową współzależności powierzchni oraz zastosowanego substytutu łez.

Możliwości nowoczesnej farmakoterapii istotnie poszerza dostępność rozwiązań terapeutycznych (krople, emulsje, żele, maści). Dotychczas nie ma możliwości całkowitego wyleczenia zaburzeń powierzchni oka, a stosowanie substytucji łez to jedynie leczenie objawowe, które nie zawsze przynosi pacjentowi subiektywną i obiektywną poprawę. Problem przewlekłego dyskomfortu nie powinien być bagatelizowany, a zniechęcający specjalistę i pacjenta brak oczekiwanego sukcesu terapeutycznego może być spowodowany odparowywaniem preparatu albo nieprawidłowym ustawieniem brzegów powiek czy niezdiagnozowaną i nieleczoną chorobą ogólną. Należy zauważyć, że brak terapii ZSO i jego niewłaściwe leczenie znacząco obniżają jakość życia pacjentów.

Przewlekły dyskomfort odczuwany przez pacjentów jest jedną z głównych przyczyn zaburzeń psychosomatycznych, w tym stanów depresyjnych. Ma to szczególne znaczenie dla chorych leczonych przewlekle. Przed rozpoczęciem leczenia należy zatem ocenić stan powierzchni oka i monitorować ją okresowo; unikać polipragmatyzacji oraz, podejmując decyzje terapeutyczne, mieć na uwadze przewidywaną długość życia pacjenta.

## PODSUMOWANIE

Chociaż w ostatnich latach rozpoznawaniu zaburzeń powierzchni oka i ich leczeniu poświęca się wiele uwagi, odkrywanie licznych nowych technik służących zapobieganiu zaburzeniom homeostazy na powierzchni oka i oceniających wpływ środowiska na nie, a także leczenia ogólnego i miejscowego, nadal przed nami. Nowe możliwości odnowy biologicznej powierzchni oka, wraz z nowymi tendencjami w farmakoterapii, przyniesie nam zapewne przyszłość.

Dostępne aparaty do rewitalizacji gruczołów Meiboma oparte są na zmodyfikowanym źródle intensywnego światła pulsacyjnego w technologii IPL (*intense pulsed light*)

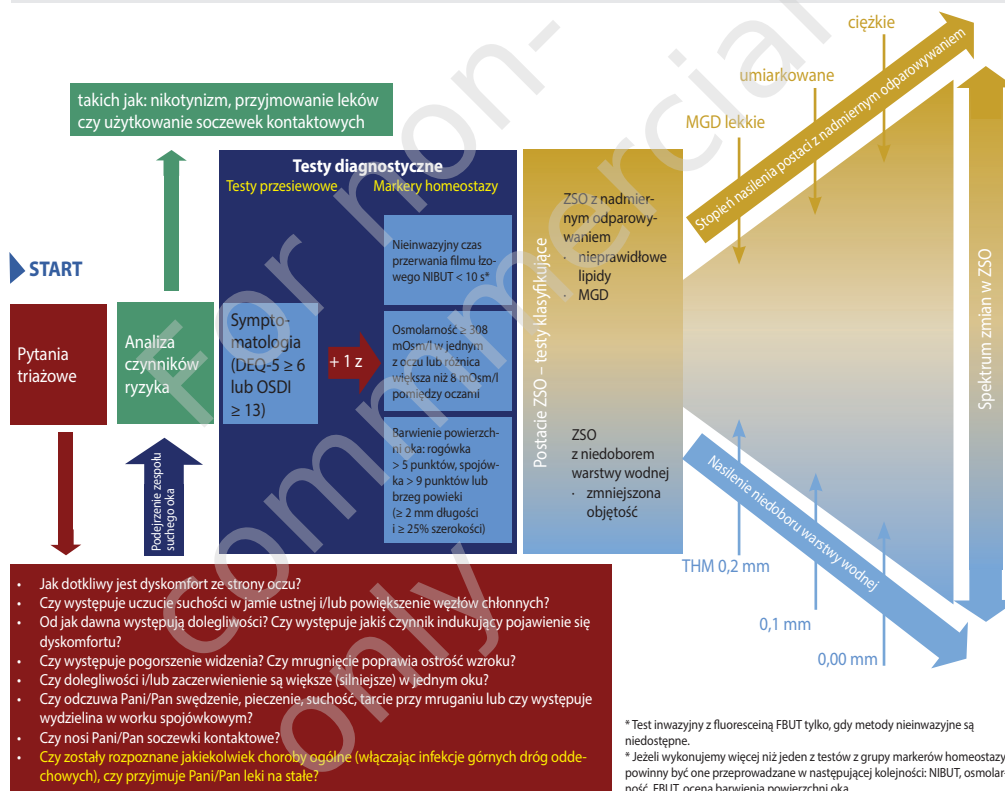
w połączeniu z technologią OPT (*optimal pulse technology*) – 560 nm dla skóry I–III w skali Fitzpatricka, 590 nm – typ IV.

Podstawą terapii jest nadal leczenie objawowe (dotychczas nie ma w pełni skutecznego leczenia przyczynowego), czyli stosowanie preparatów sztucznych łez. Preparaty te dostępne są w różnej postaci (kropli, żeli, emulsji), a w ich skład wchodzi zwykle jedna z kilku uznanych substancji czynnych. Najkorzystniej i najbezpieczniej jest, jeśli leki te nie zawierają konserwantów. Leczenie zachowawcze można i należy w wybranych przypadkach rozszerzyć o leczenie przeciwpalne (słabe i silne glikokortykosteroidy bez

konserwantów) i/lub immunomodulujące (cyklosporyna, lifitegrast). W algorytmach terapeutycznych nie może zabraknąć termoterapii i higieny brzegów powiek.

Elementem krytycznym, a zarazem przyszłością powodzenia terapii oraz przywrócenia dobrostanu na powierzchni oka jest stosowanie zabiegów jej odnowy biologicznej, a wśród nich szczególnie cennych zabiegów rewitalizacji gruczołów Meiboma. W leczeniu chirurgicznym, zarezerwowanym dla wybranych przypadków, stosuje się kilka procedur mających na celu poprawę funkcji powierzchni oka.

### Diagnostyka zespołu suchego oka zgodnie z wytycznymi DEWS II.



### ADRES DO KORESPONDENCJI dr n. med. Anna Ambroziak

Wydział Fizyki, Uniwersytet Warszawski  
02-093 Warszawa, ul. Ludwika Pasteura 5  
e-mail: ambroziak.ann@gmail.com

### Piśmiennictwo

1. Ambroziak AM (ed). Stanowisko Polskiej Grupy Ekspertów Akademii Powierzchni Oka. Medical Education, Warszawa 2017.
2. TFOS DEWS II Report [online: [www.theocularsurface.com](http://www.theocularsurface.com)].