
KLINICZNA FARMAKOLOGIA OKULISTYCZNA



KLINICZNA FARMAKOLOGIA OKULISTYCZNA

Redakcja

MAREK E. PROST

Renata Jachowicz
Jerzy Z. Nowak

Wydanie 2

Wszelkie prawa zastrzeżone, szczególnie prawo do przedruku i tłumaczenia na inne języki. Żadna część tej książki nie może być w jakiegokolwiek formie publikowana bez uprzedniej pisemnej zgody Wydawnictwa. Dotyczy to również sporządzania fotokopii, mikrofilmów oraz przenoszenia danych do systemów komputerowych.

Ze względu na stały postęp w naukach medycznych oraz odmienne nieraz opinie na temat diagnozowania i leczenia, jak również możliwość wystąpienia błędu, prosimy, aby w trakcie podejmowania decyzji uważnie oceniać zamieszczone w książce informacje, zwłaszcza dotyczące podawania leków nowych lub rzadko stosowanych. Radzimy również zapoznać się z informacjami producenta leku, używanych narzędzi i sprzętu. Pomoże to zmniejszyć ryzyko wystąpienia błędu lekarskiego.

© Copyright by Edra Urban & Partner sp. z o.o., Wrocław 2016

Redakcja naukowa:

prof. dr hab. n. med. Marek E. Prost – Kierownik Kliniki Okulistycznej Wojskowego Instytutu Medycyny Lotniczej w Warszawie

prof. dr hab. n. farm. Renata Jachowicz – Kierownik Katedry Technologii Postaci Leku i Biofarmacji Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie

prof. dr hab. n. med. Jerzy Z. Nowak – Instytut Farmakologii, Polska Akademia Nauk, Kraków; emerytowany profesor farmakologii Uniwersytetu Medycznego w Łodzi

Prezes Zarządu: Giorgio Albonetti

Dyrektor wydawniczy: lek. med. Edyta Błażejewska

Redaktor prowadzący: Dorota Lis-Olszewska

Opracowanie skorowidza: lek. wet. Aleksandra Ozga

Projekt okładki: Beata Poźniak

ISBN 978-83-65373-34-2

Edra Urban & Partner sp. z o.o.

ul. Kościuszki 29, 50-011 Wrocław

tel. +48 71 726 38 35

biuro@edraurban.pl

www.edraurban.pl

Łamanie i przygotowanie do druku: PolSerwis KG

Druk i oprawa: Drukarnia Read Me, Łódź

SPIS TREŚCI

Redaktorzy	IX
Autorzy	X
Wstęp	XIII

CZĘŚĆ I • Podstawy stosowania leków do oczu

I.1. Ogólne zasady farmakoterapii schorzeń narządu wzroku <i>Marek Prost</i>	3
I.2. Biofarmaceutyczne aspekty podawania leków do oczu <i>Renata Jachowicz, Witold Jamróż</i>	12
I.3. Postacie leku do oczu <i>Renata Jachowicz, Anna Czech</i>	25
I.4. Wpływ środków konserwujących na tkanki oka <i>Beata Rymgayłło-Jankowska</i>	73
I.5. Zasady sporządzania leków recepturowych <i>Renata Jachowicz, Anna Czech, Witold Jamróż</i>	78
I.6. Czystość mikrobiologiczna leków do oczu <i>Alicja Budak</i>	88
I.7. Działania niepożądane i interakcje leków do oczu <i>Barbara Filipek</i>	95
I.8. Toksykologia leków do oczu <i>Barbara Filipek</i>	109
I.9. Podstawy prawne wystawiania recept <i>Agnieszka Skowron</i>	115
I.10A. Leki innowacyjne i generyczne <i>Krzysztof Woyna-Orlewicz, Renata Jachowicz</i>	133
I.10B. Leki generyczne: czy są naprawdę takie same jak leki oryginalne? <i>Ivan Kocić</i>	139
I.10C. Zalety stosowania leków generycznych <i>Ewa Chlebda-Sieragowska</i>	143

CZĘŚĆ II • Charakterystyka farmakologiczna leków do oczu

II.1.	Leki stosowane w leczeniu chorób infekcyjnych oczu <i>Barbara Filipek, Marek Prost</i>	153
II.2.	Leki o działaniu przeciwzapalnym <i>Jerzy Z. Nowak</i>	196
II.3.	Leki stosowane w leczeniu chorób alergicznych oczu <i>Anna Groblewska, Ewa Bogacka</i>	217
II.4.	Leki stosowane w leczeniu jaskry <i>Dorota Szumny, Marta Misiuk-Hojło</i>	226
II.5.	Leki stosowane w zwyrodnieniu plamki żółtej (AMD) <i>Jerzy Z. Nowak</i>	245
II.6.	Leki stosowane w leczeniu zespołu suchego oka <i>Małgorzata Zdzeszyńska</i>	260
II.7.	Leki stosowane do znieczulenia miejscowego <i>Roman Goś</i>	277
II.8.	Leki oraz substancje biologiczne i chemiczne stosowane w chirurgii okulistycznej <i>Piotr Jurowski</i>	282
II.9.	Leki stosowane w leczeniu nowotworów narządu wzroku <i>Bożena Romanowska-Dixon</i>	296
II.10.	Leki wpływające na źrenicę oka <i>Karol Stasiak</i>	301
II.11.	Leki wspomagające metabolizm i regenerację tkanek <i>Marcin Jeziński</i>	310
II.12.	Suplementy diety, witaminy i pierwiastki śladowe w terapii okulistycznej <i>Jerzy Z. Nowak, Anna Wiktorowska-Owczarek</i>	317
II.13.	Leki przeciwobrzękowe <i>Jarosław Kuliński</i>	335
II.14.	Preparaty stosowane w diagnostyce okulistycznej <i>Anna Kłysik</i>	339
II.15.	Systemy pielęgnacji do soczewek kontaktowych <i>Anna M. Ambroziak, Tomasz Tokarzewski</i>	344
II.16.	Stosowanie preparatów roślinnych w okulistyce <i>Rafał Prost</i>	352

CZĘŚĆ III • Wpływ stosowanych ogólnie leków na narząd wzroku

III.1.	Wpływ wybranych leków stosowanych ogólnie na zmiany w narządzie wzroku <i>Andrzej Prystupa</i>	361
III.2.	Działanie leków onkologicznych w zakresie narządu wzroku <i>Jerzy R. Kowalczyk</i>	372
III.3.	Wpływ leków psycho- i neurotropowych na narząd wzroku <i>Joanna Listos, Sylwia Talarek</i>	378

CZĘŚĆ IV • Stosowanie leków do oczu w wybranych grupach chorych

IV.1. Stosowanie leków do oczu u dzieci <i>Marek Prost</i>	389
IV.2. Stosowanie środków diagnostycznych i leków do oczu w okresie ciąży i laktacji <i>Janusz Czajkowski, Magdalena Pilas-Pomykańska</i>	393
IV.3. Stosowanie leków okulistycznych w chorobach ogólnych <i>Marek Prost, Jaromir Wasyluk</i>	401

CZĘŚĆ V • Farmakoterapia schorzeń narządu wzroku

V.1. Znieczulenie miejscowe <i>Roman Goś</i>	411
V.2. Rozszerzenie źrenicy <i>Marek Prost</i>	416
V.3. Choroby oczodołu <i>Danuta Karczewicz</i>	423
V.4. Choroby powiek <i>Grażyna Malukiewicz</i>	442
V.5. Leczenie chorób narządu łzowego <i>Radosław Różycki</i>	449
V.6. Schorzenia spojówki <i>Marek Prost</i>	457
V.7. Leczenie zespołu suchego oka <i>Radosław Różycki</i>	468
V.8. Farmakoterapia alergicznych chorób narządu wzroku <i>Anna Groblewska, Ewa Bogacka</i>	474
V.9. Choroby rogówki <i>Edward Wylęgała</i>	484
V.10. Choroby twardówki <i>Beata Rymgayłło-Jankowska</i>	500
V.11. Schorzenia błony naczyniowej <i>Anna Turno-Kręcicka</i>	508
V.12. Leczenie farmakologiczne chorób siatkówki <i>Jarosław Kocięcki</i>	527
V.13. Farmakoterapia jaskry <i>Jaromir Wasyluk</i>	543
V.14. Farmakologiczne leczenie choroby zezowej oraz zaburzeń ruchomości oczu <i>Ewa Oleszczyńska-Prost</i>	556
V.15. Schorzenia neurookulistyczne <i>Zofia Mariak, Diana Dmuchowska</i>	564

V.16. Choroby metaboliczne i genetyczne <i>Mirosława Gralek</i>	582
V.17. Farmakoterapia nowotworów narządu wzroku <i>Bożena Romanowska-Dixon</i>	593
V.18. Farmakoterapia okulistycznych stanów pooperacyjnych <i>Piotr Jurowski</i>	601
V.19. Farmakologia urazu gałki ocznej <i>Marek Rękas, Mariusz Kosatka</i>	607
Skorowidz	619

AUTORZY

- dr n. med. **Anna M. Ambroziak**
– Samodzielny Publiczny Kliniczny Szpital Okulistyczny w Warszawie;
Wydział Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego
- dr n. med. **Ewa Bogacka**
– Centrum Medyczne Dobrostan we Wrocławiu
- prof. dr hab. n. farm. **Alicja Budak**
– Kierownik Zakładu Mikrobiologii Farmaceutycznej Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie
- prof. dr hab. n. med. **Janusz Czajkowski**
– emerytowany Kierownik Kliniki Okulistycznej Instytutu Centrum Zdrowia Matki Polki w Łodzi, Instytut Oka w Warszawie
- dr n. med. **Ewa Chlebda-Sieragowska**
– Katedra i Zakład Farmakologii Uniwersytetu Medycznego im. Piastów Śląskich we Wrocławiu
- dr n. farm. **Anna Czech**
– Katedra Technologii Postaci Leku i Biofarmacji Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie
- dr n. med. **Diana Dmuchowska**
– Klinika Okulistyki Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku
- prof. dr hab. n. farm. **Sylvia Fidecka**
– emerytowany Kierownik Katedry i Zakładu Farmakologii z Zakładem Farmakodynamiki Uniwersytetu Medycznego w Lublinie
- prof. dr hab. n. farm. **Barbara Filipek**
– Kierownik Katedry Farmakodynamiki Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie
- prof. dr hab. n. med. **Roman Goś**
– emerytowany Kierownik Kliniki Okulistyki i Rehabilitacji Wzrokowej Uniwersytetu Medycznego w Łodzi
- prof. dr hab. n. med. **Mirosława Grałek**
– emerytowany Kierownik Kliniki Okulistyki Centrum Zdrowia Dziecka w Warszawie
- dr n. med. **Anna Groblewska**
– Klinika Okulistyczna Instytutu Centrum Zdrowia Matki Polki w Łodzi
- dr n. farm. **Witold Jamróż**
– Katedra Technologii Postaci Leku i Biofarmacji Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie
- dr n. med. **Marcin Jezierski**
– Klinika Okulistyczna Wojskowego Instytutu Medycyny Lotniczej w Warszawie

- prof. dr hab. n. med. **Piotr Jurowski**
– Kierownik Kliniki Okulistyki i Rehabilitacji Wzrokowej Uniwersytetu Medycznego w Łodzi
- prof. dr hab. n. med. **Danuta Karczewicz**
– emerytowany Kierownik Katedry i Kliniki Okulistyki Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego w Szczecinie
- dr n. med. **Anna Kłysik**
– Klinika Okulistyki i Rehabilitacji Wzrokowej Uniwersytetu Medycznego w Łodzi
- prof. dr hab. n. med. **Ivan Kocič**
– Kierownik Katedry i Zakładu Farmakologii Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego
- prof. dr hab. n. med. **Jarosław Kocięcki**
– Kierownik Katedry i Kliniki Okulistyki Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu
- dr n. med. **Mariusz Kosatka**
– Klinika Okulistyczna Wojskowego Instytutu Medycznego w Warszawie
- prof. dr hab. n. med. **Jerzy R. Kowalczyk**
– Kierownik Kliniki Onkologii i Hematologii Dziecięcej Uniwersytetu Medycznego w Lublinie
- dr n. med. **Jarosław Kuliński**
– Centrum Medyczne MML w Warszawie
- dr n. farm. **Joanna Listos**
– Katedra i Zakład Farmakologii z Zakładem Farmakodynamiki Uniwersytetu Medycznego w Lublinie
- prof. dr hab. n. med. **Grażyna Malukiewicz**
– Kierownik Katedry i Kliniki Chorób Oczu Collegium Medicum w Bydgoszczy Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu
- prof. dr hab. n. med. **Zofia Mariak**
– Kierownik Kliniki Okulistyki Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku
- prof. dr hab. n. med. **Marta Misiuk-Hojło**
– Kierownik Katedry i Kliniki Okulistyki Uniwersytetu Medycznego im. Piastów Śląskich we Wrocławiu
- dr n. med. **Ewa Oleszczyńska-Prost**
– Kierownik Centrum Okulistyki Dziecięcej w Warszawie
- mgr farm. **Rafał Prost**
– Zakład Chemii Farmaceutycznej Narodowego Instytutu Leków w Warszawie
- dr n. med. **Magdalena Pilas-Pomykańska**
– Klinika Okulistyczna Instytutu Centrum Zdrowia Matki Polki w Łodzi
- dr n. med. **Andrzej Prystupa**
– Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych Uniwersytetu Medycznego w Lublinie
- prof. dr hab. n. med. **Marek Rękas**
– Kierownik Kliniki Okulistycznej Wojskowego Instytutu Medycznego w Warszawie
- prof. dr hab. n. med. **Bożena Romanowska-Dixon**
– Kierownik Katedry i Oddziału Klinicznego Okulistyki i Onkologii Okulistycznej Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie
- dr n. med. **Radosław Różycki**
– Klinika Okulistyczna Wojskowego Instytutu Medycznego w Warszawie
- dr n. med. **Beata Rymgayło-Jankowska**
– Klinika Diagnostyki i Mikrochirurgii Jaskry Lubelskiego Uniwersytetu Medycznego
- dr n. farm. **Agnieszka Skowron**
– Pracownia Farmakoepidemiologii i Farmakoekonomiki Zakładu Farmacji Społecznej Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie
- dr n. med. **Karol Stasiak**
– Klinika Okulistyczna Wojskowego Instytutu Medycyny Lotniczej w Warszawie
- dr n. med. **Dorota Szumny**
– Katedra i Zakład Farmakologii, Katedra i Klinika Okulistyki Uniwersytetu Medycznego im. Piastów Śląskich we Wrocławiu

- mgr inż. **Tomasz Tokarzewski**
– Wydział Fizyki Uniwersytetu
Warszawskiego
- dr n. med. **Anna Turno-Kręcicka**
– Katedra i Klinika Okulistyki
Uniwersytetu Medycznego im. Piastów
Śląskich we Wrocławiu
- dr n. med. **Jaromir Wasyluk**
– Klinika Okulistyczna Wojskowego
Instytutu Medycyny Lotniczej
w Warszawie
- dr n. farm. **Anna Wiktorowska-
-Owczarek**
– Zakład Farmakologii i Toksykologii
Międzywydziałowej Katedry
Farmakologii Ogólnej i Klinicznej
Uniwersytetu Medycznego w Łodzi
- dr n. farm. **Krzysztof Woyna-Orlewicz**
– Katedra Technologii Postaci Leku
i Biofarmacji Collegium Medicum
Uniwersytetu Jagiellońskiego
w Krakowie
- prof. dr hab. n. med. **Edward Wylęgała**
– Oddział Kliniczny Okulistyki,
Okręgowy Szpital Kolejowy
w Katowicach; Wydział Lekarski
z Oddziałem Lekarsko-Dentystycznym
w Zabrze, Śląski Uniwersytet Medyczny
w Katowicach; Hebei Provincial Eye
Hospital w Hingtai w Chinach
- dr n. med. **Małgorzata Zdzeszyńska**
– Klinika Okulistyki i Rehabilitacji
Wzrokowej Uniwersytetu Medycznego
w Łodzi

W ostatnich latach obserwujemy bardzo szybki rozwój nowych metod w leczeniu chorób oczu. Co roku wprowadzanych jest również wiele nowych preparatów okulistycznych, inne zaś są wycofywane z obrotu. Wszystko to powoduje, że wielu lekarzom okulistom trudno jest zorientować się w aktualnych w danym momencie możliwościach leczenia chorób oczu oraz dostępnych lekach. Wydawane są, co prawda, indeksy leków do oczu (np. *Pharmindex Okulistyka*), ale ograniczają się one do przytaczania treści ulotek załączanych przez producenta w opakowaniach leków. Dlatego też lekarz okulista musi szukać informacji w czasopismach naukowych, do których często dostęp jest ograniczony (np. ze względu na prenumeratę). Inną metodą jest wyszukiwanie potrzebnych informacji w internecie, co ma szereg zalet, ale i dużo wad (np. wiarygodność danych).

Niniejsza książka została pomyślana jako całościowe opracowanie poruszające wszystkie aspekty leczenia chorób oczu. Czytelnik znajdzie w niej informacje dotyczące zasad stosowania leków do oczu, ich penetracji do tkanek oka, farmakokinetyki i farmakodynamiki. Omówiono również wady i zalety różnych postaci leków do oczu, działania niepożądane, interakcję i toksykologię leków, metody sporządzania leków recep-

turowych, podstawy prawne wystawiania recept, wpływ środków konserwujących na tkanki oczu. W publikacji można znaleźć informacje na temat wszystkich grup terapeutycznych leków stosowanych w okulistyce, wpływu stosowanych ogólnie leków na narząd wzroku, stosowania leków do oczu w wybranych grupach pacjentów oraz możliwości leczenia poszczególnych schorzeń narządu wzroku. Zebrano tu również dane dotyczące dawkowania leków podawanych rzadziej stosowanymi drogami (iniekcje podspojówkowe, do komory przedniej oka, do ciała szklistego) lub w specjalnych dawkach (krople wzmocnione, stężenia kropli i maści, które nie są produkowane jako preparaty do oczu).

Ze względu na tak szeroki zakres omawianych zagadnień autorami książki są zarówno lekarze okuliści, jak również farmaceuci, farmakolodzy, onkolodzy, interniści, alergolodzy i inżynierowie. Czytelnik będzie mógł się zapoznać nie tylko z metodami leczenia wszystkich schorzeń oczu i ze stosowanymi lekami, ale również z ogólnym wpływem tych leków na organizm człowieka i ich interakcją z innymi lekami do oczu i podawanymi ogólnie. W poszczególnych rozdziałach znajdzie on informacje o zasadach wystawiania recept i sporządzania

leków recepturowych. Czytelnicy, którzy będą chcieli poszerzyć swoją wiedzę, będą mogli poznać np. drogi penetracji leków do oczu czy też dowiedzieć się o innych ich postaciach. Wszystkie te informacje zostały zawarte w jednym miejscu, na stronach niniejszej książki.

Książka adresowana jest nie tylko do lekarzy okulistów, lecz także do farmaceutów, farmakologów i lekarzy innych specjalności leczących chorych, u których poza chorobą podstawową będą równocześnie występowały schorzenia narządu wzroku, jak również do rezydentów w zakresie okulistyki, studentów farmacji i medycyny.

Niniejsza publikacja jest już drugim wydaniem *Klinicznej Farmakologii Okulistycznej*. Pierwsza edycja, wydana w 2013 roku, spotkała się z dużym zainteresowaniem czy-

telników i jej nakład po 1,5 roku uległ wyczerpaniu. W związku z tym wydawnictwo i autorzy podjęli decyzję o przygotowaniu drugiego wydania, w którym znalazły się m.in. nowe rozdziały o lekach generycznych. Napisano także nowy podrozdział o urazach chemicznych i wprowadzono modyfikacje w wielu innych podrozdziałach, które uwzględniają zmiany, jakie dokonały się w leczeniu chorób narządu wzroku w tym okresie.

Wydawnictwo i autorzy tej książki liczą, że drugie wydanie spotka się z dużym zainteresowaniem przyszłych czytelników i będzie stanowiło nieodzowną pomoc w codziennej pracy lekarza, farmaceuty lub farmakologa.

prof. dr hab. n. med. **Marek E. Prost**

V.7. LECZENIE ZESPOŁU SUCHEGO OKA

RADOSŁAW RÓŻYCKI

V

Zespół suchego oka to obecnie jedno z najczęstszych schorzeń okulistycznych, na które uskarża się coraz więcej pacjentów. Nie jest to pojedyncza jednostka chorobowa, lecz zespół objawów prowadzących do zaburzeń na powierzchni gałki ocznej, związanych z nieprawidłowym nawilżeniem oka przez film łzowy. To z kolei powoduje złuszczenie się nabłonka rogówki i spojówki i prowadzi do zaburzenia bariery immunologicznej, a w konsekwencji do rozwoju zakażeń i procesów zapalnych.

Choroba powierzchni gałki ocznej pojawia się, gdy oczy nie produkują wystarczającej ilości łez lub ich skład jest nieodpowiedni. Łzy, oprócz swojej funkcji nawilżającej (zmniejszają tarcie między gałką oczną a powieką), ochronnej (mają właściwości bakteriobójcze) i odżywczej (dostarczają tlen), pełnią również funkcję optyczną, gdyż właściwe nawilżenie powierzchni

oka gwarantuje prawidłowe odzwierciedlenie obrazu.

Istnieje wiele możliwości leczenia zespołu suchego oka: cała gama leków nawilżających, substytutów sztucznych łez, metod polegających na zapewnieniu większego komfortu pracy przez nawilżanie powietrza, kontrolowanie temperatury, stosowanie monitorów ekranowych LCD, dbałość o większą higienę pracy.

W zależności od przyczyn choroby, stopnia jej zaawansowania i oczekiwań pacjenta leczenie może być przyczynowe, objawowe, wspomagające lub chirurgiczne.

Leczenie zespołu suchego oka ma na celu przywrócenie funkcji filmu łzowego, które polega przede wszystkim na dezynfekcji powierzchni gałki ocznej, jej odpowiedniemu nawilżeniu i odżywieniu. Przyczyny, diagnostykę i leczenie różnych postaci Zespołu Suchego Oka przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1. Przyczyny, diagnostyka i leczenie różnych postaci zespołu suchego oka

Film łzowy	Diagnostyka różnicowa	Leczenie	Uwagi
Niedobór warstwy wodnej (80% przypadków ZSO)	Niskie wartości testu Schirmera najczęściej poniżej 5 mm, barwienie zielenią lizaminy od 5 do 9 punktów w skali van Bijsterwelda, skrócony czas przetrwania filmu łzowego BUT < 10 s, częste mruganie, filamenti rogówkowe	Poranne przemywanie oczu jadalnym 0,9% roztworem soli fizjologicznej celem usunięcia ztuszczonych komórek, resztek maści i innych nieczystości. Nawilżanie oczu preparatami sztucznymi łez bez konserwantów w zależności od nasilenia objawów. Pacjent powinien tak często stosować krople, żeby nie dopuścić do uczucia ciała obcego. Takie stosowanie kropli chroni odruch rogówkowy i sprzyja odyskiwaniu kontroli ośrodkowego układu nerwowego nad powierzchnią gałki ocznej. Funkcję odżywczą filmu łzowego możemy wspomóc przez zastosowanie kropli z surowicy własnej. W roztworze 20–50% surowicy własnej pacjenta zawierają się wszystkie składniki, które odnajdziemy w prawidłowym filmie łzowym. Krople przygotowywane są w jadalnym mimiksem najczęściej przez ośrodki zajmujące się krwiolęctwem. Częstotliwość aplikacji zależy od natężenia objawów. Zwykle stosuje się je 5–6 razy dziennie przez miesiąc, 3–4 razy w roku. W okresach, w których nie stosujemy kropli z surowicy własnej pacjenta wskazane jest podawanie maści z witaminą A do worka spojówkowego na noc. Cyklosporyna (w stężeniu 0,5–0,05%) podawana miejscowo działa jako immunomodulator wykazujący miejscową aktywność przeciwzapalną. Najczęściej stosuje się ją 4 razy dziennie przez pierwszy miesiąc, zmniejszając częstotliwość podawania kropli do 2 razy dziennie w następnym miesiącu. Najczęściej objawem niepożądanym jest uczucie pieczenia, kłucia bezpośrednio po podaniu kropli. (Im bardziej nasilona choroba tym większe pieczenie, w miarę poprawy stanu miejscowego pieczenie ustępuje).	Zastosowanie tuż po wstaniu kropli nawilżających powoduje „przyklejenie” wszelkich nieczystości do powierzchni gałki ocznej, a to niewątpliwie sprzyja procesom zapalnym. Należy pamiętać, że łzawienie odruchowe potrafi zwiększyć ilość łez o 100%. Każdego poranka uruchamiamy nieświadomie ten mechanizm, który „dezynfekuje” nam powierzchnię gałki ocznej. W przypadku zespołu suchego oka musimy ten mechanizm wesprzeć porannym przemywaniem oczu. Krople nawilżające nie posiadają wartości odżywczych niezbędnych do właściwego funkcjonowania filmu łzowego. Jednoczesne stosowanie opatrunkowych soczewek kontaktowych o przedłużonym stosowaniu w trakcie stosowania kropli z surowicy własnej pacjenta wiąże się ze zwiększonym ryzykiem infekcji. Działanie surowicy polega na zapobieganiu aktywacji limfocytów T w gruczole łzowym. Limfocyty żyją około 110 dni, tyle więc czasu potrzeba na wymianę całej puli zaaktywowanych komórek. Aby więc osiągnąć pozytywne efekty leczenia, kuracja cyklosporyną powinna trwać co najmniej 3–4 miesiące. Nie powinno jej się stosować w trakcie noszenia soczewek kontaktowych

cd. na następnej stronie





Tabela 1. Przyczyny, diagnostyka i leczenie różnych postaci zespołu suchego oka (cd.)

Film łzowy	Diagnostyka różnicowa	Leczenie	Uwagi
<p>Niedobór warstwy wodnej (cd.)</p>	<p>Okluzja punktów łzowych np. za pomocą zatyczek (np. Form Fit, Smart Plug, zatyczki silikonowe). Aplikacja jest prosta, bezbolesna i może być wykonana w każdym gabinecie okulistycznym. Efekt zatrzymania łez występuje już po 10 minutach i jest trwały. Objawy niepożądane występują rzadko. Leczenie chirurgiczne jest stosowane przy anatomicznych nieprawidłowościach powiek lub też w bardzo ciężkich zaawansowanych stadiach zmian rogówkowych, gdzie najczęściej wykonuje się czasowe zeszytanie powiek. W przypadku zmian zapalnych czy infekcji aparatu ochronnego oka stosujemy leczenie charakterystyczne dla danego typu zapalenia. Leczenie wspomagające, polega na doustnej suplementacji w nienasycone kwasy tłuszczowe, których bogatym źródłem są np.: soja, olej rzepakowy, orzechy włoskie, czy tłuste ryby lub preparaty farmakologiczne zawierające kwasy omega 3. Dodatkowym elementem wspomagającym leczenie będą niewątpliwie odpowiednie warunki pracy, które zmniejszą ryzyko wpływu czynników środowiskowych na chorobę powierzchni gałki ocznej.</p>	<p>Zatyczki nie absorbują leków podawanych do worka spojówkowego, nie powodują alergii, i w razie potrzeby, są łatwe do usunięcia. Zatyczka nie eliminuje możliwości stosowania innych leków, a w przypadku bardziej zaawansowanego ZSO ogranicza ilość stosowanych sztucznych łez. Przyczyny występowania objawów zespołu suchego oka związane są najczęściej z niekorzystnym działaniem szeregu czynników środowiskowych. A zatem choroba ta dotyka obecnie nie tylko osób starszych obciążonych czynnikami ryzyka, takimi jak: choroby aparatu ochronnego oka, choroby reumatyczne, zaburzenia hormonalne czy cukrzyca, ale coraz częściej dotyczy osób młodych, aktywnych, którzy dużo czasu spędzają przed monitorem komputerowym, telewizorem (ich oczy „wysuszają” się szybciej, ponieważ przy ważnej фиксации mruganie odruchowe może zmniejszyć się nawet trzykrotnie), przebywają w pomieszczeniach z klimatyzacją (praca w biurze, wielogodzinne podróże samochodem lub samolotem), w mieszkaniach z suchym, a w zimie często przegrzanym powietrzem, długo przebywają „na słońcu”, a także w środowisku dymu, kurzu i pyłu.</p>	

<p>Niedobór warstwy śluzowej Najczęściej występuje w przypadku: niedoboru witaminy A, oparzeń chemicznych, zespołu Stevens-Johnsona, przewlekłego bakteryjnego, lub alergicznego zapalenia spojówek, pemfigoidu, jaglicy oraz w wyniku przewlekłego stosowania leków znieczulających miejscowo, β-blokerów, leków hamujących owulację</p>	<p>Wartości testu Schirmera mogą być prawidłowe. Częściej dochodzi do zaburzeń nabłonkowania, zarówno spojówki jak nabłonka rogówki. W barwieniu zielenią lizaminy 5-9 pkt w skali van Bijsterwelda, w barwieniu fluoresceiną często stwierdzamy nawrotowe erozie nabłonkowe.</p>	<p>W każdym przypadku zaburzeń filmu łzowego w pierwszej kolejności dążymy do odzyskania jego fizjologicznych funkcji polegających na dezynfekcji, nawilżeniu i odżywieniu powierzchni gałki ocznej. Stąd: poranne przemywanie oczu 0,9% jalową solą fizjologiczną celem usunięcia złuszczonych komórek, resztek maści i innych nieczystości. Nawilżanie oczu kroplami bez konserwantów w zależności od nasilenia objawów. W przypadku zaburzeń warstwy śluzowej częściej może okazać się konieczność zastosowania do worka spojówkowego żeli lub maści okulistycznych. Zastosowanie kropli z 20% surowicy własnej 4-5 x dz przez okres 1 miesiąca. Takie kuracje najczęściej powtarzamy 3-4 razy w roku. W niektórych przypadkach wskazane jest podawanie zwiększonych dawek witaminy A ogólnie w zależności od jej stężenia w surowicy krwi. W przypadku niekorzystnego wpływu leków stosowanych miejscowo lub ogólnie (np. hormonalnych) na powierzchnie gałki ocznej wskazana modyfikacja dawki lub ich odstawienie.</p>	<p>Niestety, przewlekłe stosowanie kropli nawilżających powoduje zmniejszenie łzawienia odruchowego, co nie jest pożądanym efektem leczenia suchego oka. Ponadto, nierzadko powodują przejściowe zaburzenia widzenia, rozmazują makijaż, powodują reakcje alergiczne. Stosowanie kropli nawilżających określane jest jako „uciążliwe, frustrujące i kłopotliwe”. Z badań statystycznych wynika, że tylko około 30% pacjentów stosuje się do zaleceń lekarza okulisty. Dlatego niezwykle ważnym elementem jest odpowiednie edukacja pacjenta i wyjaśnienie istoty choroby! W przypadku braku poprawy stosujemy leczenie takie jak w zaburzeniach warstwy wodnej - opisane powyżej.</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

cd. na następnej stronie





Tabela 1. Przyczyny, diagnostyka i leczenie różnych postaci zespołu suchego oka (cd.)

Film łzowy	Diagnostyka różnicowa	Leczenie	Uwagi
<p>Niedobór warstwy lipidowej</p> <p>Najczęstsze przyczyny: przewlekłe zapalenie gruczołów Meiboma, troficzne zapalenie rogówki, przewlekłe zapalenie brzegów powiek – lipazy wydzielane przez bakterie powodują hydrolizę lipidów, co powoduje zwiększenie ilości kwasów tłuszczowych, które mogą przerywać ciągłość filmu łzowego i uszkadzać toksycznie nabłonek rogówki. Nadmierna ilość lipidów powoduje charakterystyczne pienienie się łez. Neowaskularyzacja brzegu powieki. Zablockowanie ujść gruczołów Meiboma, Zaburzone wydzielanie meibum.</p>	<p>Wartości testu Schirmera są obniżone – zwiększone parowanie warstwy wodnej. Znaczone skrócenie BUT, FTBUT. Często występują zmiany zapalne brzegów powiek – lipazy wydzielane przez bakterie powodują hydrolizę lipidów, co powoduje zwiększenie ilości kwasów tłuszczowych, które mogą przerywać ciągłość filmu łzowego i uszkadzać toksycznie nabłonek rogówki. Nadmierna ilość lipidów powoduje charakterystyczne pienienie się łez. Neowaskularyzacja brzegu powieki. Zablockowanie ujść gruczołów Meiboma, Zaburzone wydzielanie meibum.</p>	<p>Niedobór warstwy lipidowej jest bezpośrednio związany z chorobami powiek. Leczenie polega na przywróceniu funkcji gruczołom Meiboma.</p> <p>Higienę powiek przeprowadzamy 2 razy dziennie za pomocą preparatów dezynfekujących, nawilżających oraz wspomagających regenerację nabłonka skóry powiek. Okłady rozgrzewające wykonujemy 2 razy dziennie kładąc na powieki ciepły, mokry gazik na 5–10 minut.</p> <p>Masaz powiek – przeprowadzamy po rozgrzaniu powieki w ten sposób, że uciskamy brzeg powieki górnej i dolnej wzdłuż całej jej szerokości opuszką palca owiniętą w jałowy gazik. W zależności od stopnia zapalenia brzegów powiek stosujemy w terapii miejscowej: krople antybiotykowe (zalecana azytromycyna), niesteroidowe przeciwzapalne oraz steroidowe (jeżeli takie postępowanie jest konieczne, to w krótkich terapiach). Poza tym uzupełniamy leczenie miejscowe o nawilżanie powierzchni gałki ocznej kroplami bez konserwantów stosując w szczególności preparaty uzupełniające warstwę lipidową filmu łzowego.</p> <p>W terapii ogólnej zaleca się kuracje z zastosowaniem tetrazyklin (np. doksylicyna 50 mg 2 razy dziennie przez 1 miesiąc) oraz preparatów zawierających kwasy 3-omega i gama-linolenowe.</p> <p>W postępowaniu chirurgicznym badana jest obecnie skuteczność otwierania niedrożnych gruczołów Meiboma za pomocą cienkich igieł (np. Maskina) i wyciskania ich zawartości przy użyciu różnego rodzaju ekspresorów.</p>	<p>Rzadko występuje izolowana forma suchego oka dotycząca tylko jednej warstwy filmu łzowego. Dlatego jednym z najważniejszych elementów terapii jest właściwa higiena powierzchni gałki ocznej. W przypadku objawów ze strony powiek stosujemy preparaty pozwalające usunąć resztki zaschniętej wydzieliny meibum, złuszczonej komórek czy zastosowanych maści.</p> <p>Zastosowanie okładów rozgrzewających, tzw. wilgotnego ciepła, ma na celu poszerzenie ujść gruczołów Meiboma i pomoc przy późniejszym masażu powiek – ich odblokowanie i opróżnienie z patologicznej wydzieliny. Ciepły kompres przygotowujemy w ten sposób, że przelewamy jałowy gazik (5 cm x 5 cm) zagotowaną wodą i pozostawiamy do ostygnięcia do temperatury odczuwanej jako „przyjemne” ciepło i kładziemy na zamknięte powieki. Istnieją również specjalne okulary (np. Blephasteam), które w sposób kontrolowany pozwalają nagrzewać powieki.</p> <p>W przypadku infekcji brzegów powiek nuceńcem w leczeniu stosujemy maści z 1–2% żółtego tlenku rtęci (np. Ophthergine, Pommade Maurice) lub 2% metronidazolu przez 3 tygodnie (osobniki dorosłe żyją 21 dni). Bardzo skutecznym leczeniem tej choroby jest zastosowanie wyciągu z olejków herbacianego w stężeniu od 20 do 50% na brzegi powiek. Preparat jest lepiej tolerowany i mniej alergizujący niż żółty tlenek rtęci.</p> <p>Zabiegi chirurgiczne są niezbędne w przypadku złego ustawienia powieki (np. podwinięcia, odwinięcia) czy nieprawidłowym wzroście rzęs, itp.</p>

PIŚMIENNICTWO

1. The International Dry Eye Workshop: IOVS, Special Issue 2007, Vol. 5, No2.
2. The International Workshop on Meibomian Gland Dysfunction; IOVS, Special Issue 2011, Vol. 52, No. 4.
3. Kański J.J., *Okulistyka kliniczna*. Wyd. III. Górnicki Wyd. Med. Wrocław 2009.
4. American Academy of Ophthalmology: *Punctal occlusion for the dry eye. Three-year revision*. Ophthalmology 1997, 104; (9), 1521–1524.
5. Stern M.E., Beuerman R.W., Fox R.I., et al., *The pathology of dry eye: the interaction between the ocular surface and lacrimal glands*. Cornea 1998, 17; (6), 584–589.
6. Nemet A.Y, Viker S., Kaiserman I., *Associated Morbidity of Blepharitis*. Ophthalmology 2011, 118; 1062.
7. Lozato P.A., Pisella P.J., Baudouin C., *The lipid layer of the lacrimal tear film: physiology and pathology*. J. Fr. Ophtalmol. 2001, 24; (6), 643–658.

KLINICZNA FARMAKOLOGIA OKULISTYCZNA

Niniejsza książka została pomyślana jako całościowe opracowanie poruszające wszystkie aspekty leczenia chorób oczu. Czytelnik znajdzie w niej informacje dotyczące zasad stosowania leków do oczu, ich penetracji do tkanek oka, farmakokinetyki i farmakodynamiki. Omówiono również wady i zalety różnych postaci leków do oczu, działania niepożądane, interakcję i toksykologię leków, metody sporządzania leków recepturowych, podstawy prawne wystawiania recept, wpływ środków konserwujących na tkanki oczu.

Książka adresowana jest nie tylko do lekarzy okulistów, lecz także do farmaceutów, farmakologów i lekarzy innych specjalności leczących chorych, u których poza chorobą podstawową będą równocześnie występowały schorzenia narządu wzroku. Mogą z niej korzystać rezydenci w zakresie okulistyki, studenci farmacji i medycyny.

prof. dr hab. n. med. Marek E. Prost

