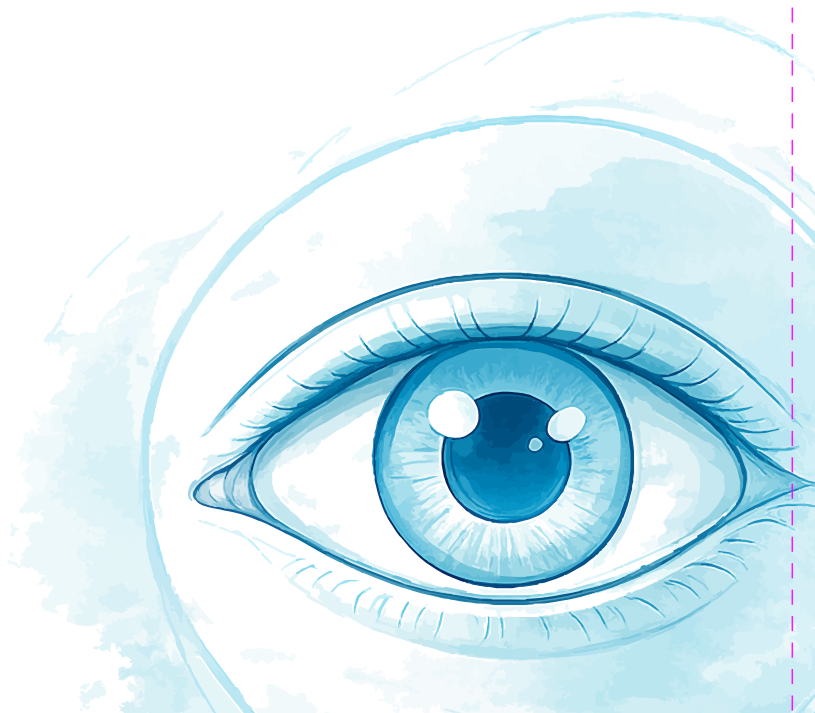


OKULISTYKA

W PRAKTYCE APTECZNEJ

REDAKCJA

PAWEŁ KONRAD TUSZYŃSKI



OKULISTYKA W PRAKTYCE APTECZNEJ

ZASADY LECZENIA, RECEPTURA I SUPLEMENTACJA

Ten podręcznik należy do:

Jesteśmy częścią 3PG.



Sprawdź nasze projekty.



Zeszyty
Apteczne

wydawnictwo.farm/zeszyty-apteczne/



OKULISTYKA W PRAKTYCE APTECZNEJ

ZASADY LECZENIA, RECEPTURA I SUPLEMENTACJA

Redakcja

Paweł Konrad Tuszyński

WYDANIE II (2026)

Okulistyka w praktyce aptecznej

Zasady leczenia, receptura i suplementacja

Redaktor naukowy:

mgr farm. Paweł Konrad Tuszyński

Dyrektor ds. naukowych 3PG

Ze względu na stały postęp w naukach medycznych lub odmienne opinie na temat leczenia, jak również możliwość wystąpienia błędu, Wydawca prosi, aby w trakcie podejmowania decyzji terapeutycznej uważnie oceniać informacje zamieszczone w niniejszej książce, zwłaszcza dotyczące leków nowych lub rzadko stosowanych. Informacje dotyczące praktycznego stosowania leków odpowiadają poziomowi aktualnej wiedzy medycznej. Za dawkowanie i sposób podawania leków jest odpowiedzialny użytkownik. Prosimy zapoznać się z informacjami producenta przed zastosowaniem lub rekomendacją leku. Nazwy handlowe są prawnie chronione, nawet wówczas, gdy nie zostały specjalnie oznaczone. Dzieło w całości jest chronione prawem autorskim. Żadna z części tej książki nie może być w jakiegokolwiek formie publikowana bez uprzedniej zgody Wydawcy.

Wydawca:

opieka.farm sp. z o.o.

ul. Chodkiewicza 9/4

31-532 Kraków

Zamówienia hurtowe i detaliczne:

www.wydawnictwo.farm

ISBN: 978-83-66756-76-2

Wydanie II, Kraków, 2026



 wydawnictwo
farmaceutyczne

REDAKTOR NAUKOWY

mgr farm. Paweł Konrad Tuszyński

ZESPÓŁ AUTORSKI

mgr farm. Paweł Konrad Tuszyński
dr n. farm. Karolina Matyjaszczyk-Gwarda
mgr farm. Agnieszka Wiesner
mgr farm. Marta Libura
mgr farm. Magdalena Fast
mgr farm. Effiom Uman-Ntuk
mgr farm. Mateusz Warzyński
dr n. farm. Elżbieta Żmudzka
mgr farm. Żaneta Polak
mgr farm. Maria Możdżeń
mgr farm. Bartosz Skalubiński
mgr farm. Katarzyna Kłaś
mgr farm. Adam Kowalski
mgr farm. Aneta Kaczor
mgr farm. Marta Tusińska
mgr farm. Katarzyna Malec
mgr farm. Małgorzata Łęt

KONSULTACJA NAUKOWA

dr n. med. Monika Łazicka-Gałęcka

Okulista

Katedra i Klinika Okulistyki II Wydziału Lekarskiego Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego

Libermedic, Sokołowska 9/15, Warszawa

Gabinet okulistyczny i optyk Włodzimierz Drozd, Kościuszki 8, Pruszków

lek. Tomasz Gałęcki

Okulista

Publiczny Kliniczny Szpital Okulistyczny w Warszawie

Gabinet Okulistyczny Tomasz Gałęcki OPTYKA&OKULISTA

Optyk Janisz, Warszawska 58C, Warszawa

Libermedic, Sokołowska 9/15, Warszawa

SPIS TREŚCI

CZĘŚĆ I

Podstawy anatomiczne i fizjologia narządu wzroku 25

Rozdział 1. Anatomia oka 27

Budowa gałki ocznej	27
Aparat ochronny oka	30

Rozdział 2. Skład filmu łzowego 33

Składniki filmu łzowego	33
Składniki warstwy mucynowej	34
Składniki warstwy wodnej	34
Składniki warstwy lipidowej	34
Funkcje filmu łzowego	34
Zaburzenia filmu łzowego i ich przyczyny	36

Rozdział 3. Podanie dospojówkowe leku 38

Wchłanianie leku po podaniu dospojówkowym	38
Czynniki wpływające na dostępność biologiczną substancji leczniczej	39
Zwiększenie przenikania substancji leczniczej	41

Rozdział 4. Wady wzroku 42

Krótkowzroczność	43
Nadwzroczność	44
Astygmatyzm	44
Korekcja wad wzroku	45
Leki stosowane w leczeniu wad refrakcji	45
Okulary dostępne w obrocie aptecznym	48

CZĘŚĆ II

Ostre schorzenia i dolegliwości okulistyczne 53

Rozdział 5. Jęczmień 55

Postacie jęczmienia	55
Czynniki ryzyka jęczmienia	56
Objawy	56
Różnicowanie	57
Leczenie	57
Zapobieganie	59
Rozdział 6. Gradówka	60
Przyczyny i objawy	60
Różnicowanie	60
Leczenie	61
Zapobieganie	62
Rozdział 7. Wylew podspojówkowy	64
Objawy wylewu podspojówkowego	64
Przyczyny wylewu podspojówkowego	65
Leczenie wylewu podspojówkowego	65
Konieczność skierowania do lekarza	65
Rozdział 8. Drżenie powiek	67
Przyczyny drżenia powiek	67
Drżenie powiek jako działanie niepożądane leku	67
Przebieg i postępowanie	68
Czy tonik pomaga na drżenie powieki	68
Kiedy odesłać do lekarza	69
Różnicowanie drżenia powiek	69
Rozdział 9. Męty ciała szklстого	72
Przyczyny mętów ciała szklстого	73
Leczenie mętów ciała szklстого	73
Konieczność skierowania do lekarza	73
Rozdział 10. Prześwietlenie (naświetlenie) oczu	75
Objawy prześwietlenia (naświetlenia) oczu	75
Leczenie prześwietlenia (naświetlenia) oczu	76
Rozdział 11. Zespół suchego oka	77
Rola filmu łzowego w prawidłowym funkcjonowaniu oka	77
Przyczyny zespołu suchego oka	78
Czynniki zwiększające ryzyko rozwoju zespołu suchego oka	80
Leki mogące powodować zespół suchego oka	82

Leki stosowane ogólnoustrojowo	82
Leki stosowane miejscowo do oka	84
Objawy zespołu suchego oka	85
Choroby dające podobne objawy	86
Leczenie zespołu suchego oka	88
Preparaty typu „sztuczne łzy”	89
Rodzaje i skład preparatów nawilżających	90
Trwałość kropli po otwarciu i rodzaje opakowań	95
Zasady wyboru preparatu nawilżającego	96
Cyklosporyna A	98
Miejscowe kortykosteroidy	100
Preparaty dodatkowe	101
Higiena powiek i ciepłe okłady na oczy	102
Modyfikacja stylu życia zalecana w zespole suchego oka	103
Rozdział 12. Zapalenie brzegów powiek	107
Przyczyny zapalenia brzegów powiek	107
Objawy zapalenia brzegów powiek	107
Leczenie zapalenia brzegów powiek	108
Rozdział 13. Przekrwienie oczu	113
Przyczyny przekrwienia oczu	113
O co zapytać pacjenta z przekrwionym okiem?	118
Rozdział 14. Zapalenie spojówek	119
Alergiczne zapalenie spojówek	119
Bakteryjne zapalenie spojówek	121
Leki oczne zawierające antybiotyki i chemioterapeutyki	123
Dodatkowe porady	124
Wirusowe zapalenie spojówek	125
Odczynowe (toksyczne) zapalenie spojówek	126
Różnicowanie typów zapalenia spojówek	127
Zapalenie spojówek a zespół suchego oka	127
Objawy alarmowe	128
Rozdział 15. Zapalenie rogówki	130
Objawy i leczenie zapalenia rogówki	130
Bakteryjne zapalenie rogówki	130
Wirusowe zapalenie rogówki	132
Pierwotniakowe zapalenie rogówki	134
Grzybicze zapalenie rogówki	134
Nieinfekcyjne zapalenia rogówki	134

Zapalenie rogówki a zapalenie spojówek	135
Rozdział 16. Ciało obce w oku	137
Postępowanie w przypadku obecności ciała obcego w oku	138
Postępowanie po usunięciu ciała obcego	139
Rozdział 17. Uraz oka	141
Objawy urazu oka	141
Typy urazów oka	142
Leczenie urazów oka	142
Powikłania urazów oka	143
Rozdział 18. Otarcia i uszkodzenia rogówki oraz spojówki	145
Objawy	145
Uszkodzenia rogówki	145
Uszkodzenia spojówki	146
Leczenie uszkodzeń rogówki i spojówki	146
Rozdział 19. Nawracająca erozja rogówki	149
Dlaczego ból pojawia się przy przebudzeniu	149
Kogo to dotyczy	149
Leczenie epizodu i zapobieganie nawrotom	150
Kiedy odesłać do okulisty	151
Rozdział 20. Oparzenia chemiczne oczu	153
Objawy	154
Postępowanie w przypadku oparzenia chemicznego oczu	154
Leczenie oparzeń chemicznych oczu	154
 CZĘŚĆ III	
Opieka nad pacjentem z przewlekłymi chorobami okulistycznymi	157
Rozdział 21. Przygotowanie do badań okulistycznych	159
Leki rozszerzające źrenicę	159
Leki nieporażające akomodacji	159
Leki porażające akomodację	161
Leki miejscowo znieczulające	164

Barwniki	165
Zalecenia dla pacjenta przed badaniem okulistycznym	166
Rozdział 22. Retinopatia	168
Retinopatia cukrzycowa	168
Występowanie retinopatii cukrzycowej	168
Rodzaje retinopatii cukrzycowej	169
Leczenie retinopatii cukrzycowej	170
Harmonogram badań okulistycznych	171
Pytania, które padają w aptecce	172
Retinopatia nadciśnieniowa	173
Występowanie retinopatii nadciśnieniowej	173
Leczenie retinopatii nadciśnieniowej	174
Dlaczego pacjent z nadciśnieniem ma badać dno oka	174
Rozdział 23. Jaskra	177
Przyczyny jaskry	177
Postacie jaskry	178
Jaskra z otwartym kątem przesączania	179
Jaskra z zamykającym się (wąskim) kątem przesączania	180
Ostry atak jaskry	181
Objawy, przebieg i powikłania jaskry	182
Rozpoznanie jaskry	182
Leczenie jaskry	183
Analogi prostaglandyn	185
Beta-blokery	189
Agoniści receptora alfa-2	190
Inhibitory anhidrazy węglanowej	192
Parasympatykomimetyki	194
Preparaty złożone	195
Cytykolina	198
Powierzchnia oka i regularność leczenia	199
Rozdział 24. Zaćma	203
Przyczyny zaćmy	203
Czynniki ryzyka i prewencja zaćmy	204
Objawy zaćmy	205
Leczenie zaćmy	206
Preparaty stosowane w zaćmie	206
Postępowanie okołooperacyjne w zaćmie	210
Rozdział 25. Stosowanie preparatów ocznych po zabiegach okulistycznych	214

Objawy niepożądane po operacji zaćmy	214
Powikłania pooperacyjne zaćmy	215
Torbielowaty obrzęk siatkówki	215
Zapalenie wewnątrzgałkowe	216
Ogólne wytyczne stosowania preparatów ocznych po zabiegu zaćmy	217
Preparaty oczne o działaniu przeciwzapalnym	220
Miejscowo stosowane glikokortykosteroidy (mGKS)	220
Miejscowo stosowane niesteroidowe leki przeciwzapalne (NLPZ)	221
Skuteczność miejscowych leków przeciwzapalnych	222
Preparaty oczne o działaniu przeciwbakteryjnym	224
Skuteczność miejscowego leczenia przeciwbakteryjnego	225
Preparaty oczne złożone	225
Stosowanie preparatów ocznych o działaniu nawilżającym po zabiegu zaćmy	226
Kolejność aplikacji preparatów ocznych po zabiegach zaćmy	228
Zalecenia niefarmakologiczne dla pacjentów po zabiegach okulistycznych	230
Zasady prawidłowej higieny oka po zabiegu okulistycznym	231
Rozdział 26. Zwrodnienie siatkówki (AMD)	234
Występowanie AMD	234
Patogeneza AMD	235
Objawy AMD	236
Diagnostyka AMD	237
Leczenie AMD	238
Leczenie postaci suchej AMD	239
Leczenie postaci mokrej AMD	240
Rozdział 27. Powikłania polekowe związane z narządem wzroku	246
Działania niepożądane leków związane z narządem wzroku	246
Zwiększenie ciśnienia śródocznego oraz jaskra	246
Zaćma	249
Zaburzenie pracy nerwu wzrokowego	250
Zaburzenia widzenia	253
Suche oko	254
Zapalenie błony naczyniowej	255
Działanie toksyczne na siatkówkę oka	255
Działanie toksyczne na rogówkę oraz soczewkę	259
Zmiany zabarwienia rogówki, spojówki, powiek oraz twardówki	261
Chromatopsja	262
Skurcz ciała rzęskowego	264
Krwawienia w obrębie oka	264
Zmniejszanie ryzyka ogólnoustrojowych działań niepożądanych	264

Zgłaszanie działań niepożądanych	265
Leki mogące powodować działania niepożądane związane z narządem wzroku	265

CZĘŚĆ IV

Substancje i suplementy diety mające wspomagać wzrok 277

Rozdział 28. Surowce naturalne stosowane w schorzeniach okulistycznych 279

Surowce naturalne wchodzące w skład preparatów na wzmacnianie wzroku	280
Cynk	281
Miedź	283
Borówka czarna	284
Luteina i zeaksantyna	285
Astaksantyna	287
Świetlik łąkowy	288
Witamina C i E	289
Witamina A	290
Kwasy omega-3	292
Resweratrol	293
Cytykolina	294
Kwas alfa-liponowy	295
Miłorząd japoński	297
Szafran	298
Surowce dodatkowe	300
Przegląd preparatów na wzmacnianie wzroku dostępnych na rynku	300

CZĘŚĆ V

Porady dotyczące stosowania leków ocznych 307

Rozdział 29. Jak stosować krople i maści oczne 309

Kontrola leku przed podaniem	309
Prawidłowa aplikacja kropli ocznych	310
Prawidłowa aplikacja maści i żeli ocznych	311
Stosowanie kilku preparatów ocznych jednocześnie	313
Preparaty jedno- i wielodawkowe	313

Rozdział 30. Trudności w stosowaniu leków ocznych	315
Regularne stosowanie leków	315
Trudności w stosowaniu leków ocznych osób starszych	316
Pacjenci słabo widzący	317
Rozdział 31. Konserwanty w lekach ocznych	319
Konserwanty w lekach ocznych	319
Zalety konserwantów w lekach ocznych	321
Działania niepożądane konserwantów w lekach ocznych	321
Konserwanty uszkodzające soczewki kontaktowe	325
Leki oczne bez konserwantów	326
Przykłady leków ocznych bez konserwantów	326
Zalety leków ocznych bez konserwantów	326
Systemy opakowań wielodawkowych dla kropli do oczu bez konserwantów	327
Konserwanty w świetle Farmakopei Polskiej	331
Rozdział 32. Płyny do soczewek	335
Rodzaje płynów do soczewek	335
Składniki płynów do soczewek	336
Dobór odpowiedniego płynu do soczewek	338
Zasady stosowania płynu do soczewek	339
Rozdział 33. Zasady stosowania soczewek kontaktowych	344
Rodzaje soczewek kontaktowych	344
Soczewki a leki i płyny pielęgnacyjne	345
Zasady prawidłowego stosowania soczewek kontaktowych	348
Korzyści i ryzyko związane ze stosowaniem soczewek kontaktowych	350
Kiedy odesłać pacjenta do lekarza	350
Rozdział 34. Protezy oka	352
Zespół suchej jamy bezokiej	352
Jak często wyjmować i czyścić protezę	353
Czym czyścić protezę	354
Polerowanie i wymiana protezy	355
Kiedy odesłać do specjalisty	356

CZĘŚĆ VI

Receptura i ekspedycja leków ocznych

359

Rozdział 35. Receptura leków ocznych	361
Receptura aseptyczna – podział i wymagania farmakopealne	361
Rola farmaceuty – kryteria stawiane recepturowym lekom ocznym	362
Okres przydatności do użycia	363
Recepturowe preparaty do oczu	364
Krople oczne	365
Roztwory do oczu	371
Recepturowe maści oczne	372
Warunki wykonywania preparatów do oczu	374
Pomieszczenie	374
Wyposażenie	375
Wyjaławianie utensyliów i opakowań	375
Wyjaławianie surowców farmaceutycznych	377
Kontrola sporządzonego preparatu	377
Postępowanie aseptyczne	377
Klasy czystości powietrza	378
Czyszczenie i dezynfekcja stanowiska	378
Odzież ochronna i przygotowanie rąk	379
Technika pracy przy stanowisku	379
Kontrola stref czystych	380
Ocena ryzyka	381
Przykładowe recepty na leki oczne	381
Rozdział 36. Trwałość kropli, żeli i maści ocznych po otwarciu	387
Rozdział 37. Przykłady obliczeń przy realizacji recepty na krople oczne	393

CZĘŚĆ VII

Załączniki

397

Ważne terminy	399
ABAK	399
Akomodacja	399
AMD	399
AREDS	399

BAK	399
Blefarospazm	400
Chromatopsja	400
Ciało rzęskowe	400
CNV	400
COMOD	400
Cykloplegia	400
Dioptria	400
Druzy	400
EDTA	401
EMA	401
Fakoemulsyfikacja	401
Fotyzm	401
GKS	401
Gonioskopia	401
Gruczoły Meiboma	401
Gruczoły Zeissa i Molla	401
IFIS	402
Irydotomia obwodowa	402
Kąt przesączania	402
Keratopatia	402
Miokymia	402
MPS	402
Mufki	402
NAION	402
NLPZ	403
Nużeniec	403
OCT	403
OSD	403
OSDI	403
Perymetria	403
PHMB	403
Polikwaternium-1	403
Ptoza	404
Ropostek	404
Soczewka wewnątrzgałkowa	404
TBUT	404
Test Amslera	404
Tonometria	404
Torbielowaty obrzęk plamki	404
URPL	404
VEGF	405
Worek spojówkowy	405

Zaćma wtórna	405
Zapalenie wnętrza gałki ocznej	405
ZSO	405

Indeks**406**

SPIS TABEL

Tabela 1 Charakterystyka poszczególnych warstw wchodzących w skład filmu łzowego.	35
Tabela 2 Porównanie zespołu suchego oka z wirusowym i alergicznym zapaleniem spojówek.	86
Tabela 3 Przykłady chusteczek i płynów do pielęgnacji powiek.	110
Tabela 4 Różnicowanie chorób i dolegliwości, które mogą być przyczyną przekrwienia oczu .	114
Tabela 5 Różnicowanie typów zapalenia spojówek .	127
Tabela 6 Przykładowe krople nawilżające do oczu pozbawione konserwantów.	155
Tabela 7 Porównanie działania atropiny i tropikamidu.	161
Tabela 8 Stosowanie atropiny do badania refrakcji u dzieci.	162
Tabela 9 Wykorzystanie różnych stężeń tropikamidu w diagnostyce okulistycznej.	163
Tabela 10 Leki miejscowo znieczulające w okulistyce – postaci leków i zastosowanie.	165
Tabela 11 Dostępne na polskim rynku krople z analogami prostaglandyn.	187
Tabela 12 Dostępne na polskim rynku krople z analogami prostaglandyn – ciąg dalszy.	188
Tabela 13 Dostępne na rynku krople z beta-blokerami.	190
Tabela 14 Dostępne na rynku krople z agonistami receptora alfa-2.	191
Tabela 15 Dostępne na rynku krople z inhibitorami anhidrazy węglanowej.	193
Tabela 16 Dostępne na rynku preparaty złożone stosowane w jaskrze.	196
Tabela 17 Dostępne na rynku preparaty złożone stosowane w jaskrze – ciąg dalszy.	197
Tabela 18 Miejscowe glikokortykosteroidy stosowane po zabiegach zaćmy.	222
Tabela 19 Miejscowe niesteroidowe leki przeciwzapalne stosowane po zabiegach zaćmy.	223
Tabela 20 Miejscowe fluorochinolony stosowane po zabiegach zaćmy.	226

Tabela 21 Miejscowe antybiotyki aminoglikozydowe stosowane po zabiegach zaćmy.	227
Tabela 22 Miejscowe preparaty złożone stosowane po zabiegach zaćmy.	229
Tabela 23 Porównanie postaci suchej oraz postaci mokrej AMD.	236
Tabela 24 Środki lecznicze, których skutkiem ubocznym może być działanie toksyczne na siatkówkę .	255
Tabela 25 Zmiany zabarwienia rogówki, spojówki, powiek oraz twardówki wywołane przez stosowane leki .	262
Tabela 26 Zaburzenia widzenia barw i zjawiska świetlne wywołane lekami .	262
Tabela 27 Grupy leków, które posiadają działania niepożądane związane z narządem wzroku .	266
Tabela 28 Leki, które posiadają działania niepożądane związane z narządem wzroku	267
Tabela 29 Zestawienie wybranych preparatów na wzmacnianie wzroku dostępnych na rynku wraz z deklarowaną zawartością substancji czynnych w przeliczeniu na dobową dawkę preparatu.	301
Tabela 30 Zestawienie wybranych preparatów na wzmacnianie wzroku dostępnych na rynku wraz z deklarowaną zawartością substancji czynnych w przeliczeniu na dobową dawkę preparatu – ciąg dalszy.	301
Tabela 31 Konserwanty w preparatach ocznych dostępnych w Polsce.	320
Tabela 32 Leki oczne zawierające tę samą substancję czynną z konserwantami lub bez konserwantów.	326
Tabela 33 Porównanie najpopularniejszych płynów do soczewek.	341
Tabela 34 Nawilżające krople do oczu do stosowania z soczewkami.	347
Tabela 35 Podział leków recepturowych zawierających w składzie antybiotyk .	362
Tabela 36 Porównanie zapisu leku recepturowego na receptie i zapisu składu leku po przygotowaniu przez farmaceutę substancji pomocniczych.	364
Tabela 37 Roztwory buforujące stosowane w kroplach do oczu i przykłady substancji czynnych, z którymi mogą być stosowane .	368

Tabela 38 Wyjaławianie substancji leczniczych .	382
Tabela 39 Trwałość kropli po otwarciu.	388
Tabela 40 Trwałość maści i żeli do oczu po otwarciu.	391

SPIS RYCIN

Ryc. 1 Budowa gałki ocznej.....	27
Ryc. 2 Struktura powierzchni oka z umiejscowieniem narządu łzowego.	31
Ryc. 3 Warstwy filmu łzowego i umiejscowienie gruczołów odpowiedzialnych za jego produkcję.....	33
Ryc. 4 Drogi wchłaniania preparatów okulistycznych po podaniu dospojówkowym.	39
Ryc. 5 Jęczmień na powiece dolnej.....	56
Ryc. 6 Niebolesna zmiana na powiece – gradówka.....	61
Ryc. 7 Przykładowy wylew podspojówkowy.	64
Ryc. 8 Męty ciała szklistego podczas patrzenia w niebo.	72
Ryc. 9 Przekrwione oko.	113
Ryc. 10 Ropna wydzielina w przebiegu bakteryjnego zapalenia spojówek.....	122
Ryc. 11 Opilek w oku.	138
Ryc. 12 Rozszerzona źrenica.	160
Ryc. 13 Różnice pomiędzy jaskrą z szerokim kątem przesączania..	179
Ryc. 14 Zmętnienie soczewki.....	203
Ryc. 15 Obraz widziany przez osoby cierpiące na AMD.	237
Ryc. 16 Test Amslera do wykrywania pierwszych objawów AMD.	238
Ryc. 17 Podanie żelu do „kieszonki”, czyli worka spojówkowego, można przeprowadzić w pozycji stojącej.	312
Ryc. 18 Urządzenie ułatwiające aplikację kropli ocznych.....	317
Ryc. 19 Schemat systemu COMOD®.....	328
Ryc. 20 Schemat systemu ABAK®.....	329
Ryc. 21 Schemat systemu OSD.	330
Ryc. 22 Opakowania jednodawkowe	370
Ryc. 23 Jałowa tubostrzykawka na maści oczne	374

Przedmowa do wydania II

Szanowne Czytelniczki i Szanowni Czytelnicy,

od pierwszego wydania minęło pięć lat, a okulistyka apteczna zmieniła się w tym czasie na tyle, że drugie wydanie nie jest odświeżeniem poprzedniego. Tekst urosł o trzy czwarte, doszły trzy nowe rozdziały, a piśmiennictwo powiększyło się z 332 do 533 pozycji. W wydaniu pierwszym żadne cytowane źródło nie było nowsze niż z 2020 roku – tutaj sto pięćdziesiąt dwie pozycje pochodzą z lat 2021 i późniejszych.

Najbardziej urosły rozdziały, po które w aptecce sięga się najczęściej: zespół suchego oka, wady wzroku, jaskra i płyny do soczewek. Doszły tematy nieobecne w wydaniu pierwszym – semaglutyd i neuropatia nerwu wzrokowego, zespół wiotkiej tętnicy u pacjenta przyjmującego tamsulozynę, lotilaner w demodekozie, perfluoroheksylooktan, szafran oraz fityzm po iwabradynie – a także trzy nowe rozdziały: o otarciach rogówki, o nawracającej erozji rogówki i o pielęgnacji protezy oka, po którą pacjent przychodzi do apteki, a dotąd nie miał kto mu doradzić.

Zalecenia stoją w tym wydaniu na wytycznych Polskiego Towarzystwa Okulistycznego z lat 2020–2024, europejskich wytycznych jaskrowych z 2025 roku, raportach TFOS DEWS III i BCLA CLEAR oraz na Farmakopei Polskiej XIII. W kilku miejscach zmieniło to treść zalecenia: beta-karoten w formule AREDS dotyczy każdego, kto kiedykolwiek palił, dawkę hydroksychlorochiny przelicza się od masy rzeczywistej, a część preparatów latanoprostu nie wymaga już lodówki, choć inne nadal jej wymagają. Tabele preparatów sprawdziliśmy wobec Rejestru Produktów Lekowych, wraz z konserwantem i trwałością po otwarciu.

*mgr farm. Konrad Tuszyński
Dyrektor ds. naukowych 3PG
Kraków, 19.08.2026*

Przedmowa do wydania I

Drodzy Czytelnicy!

Z radością oddaję w Wasze ręce kolejny podręcznik serii Vademecum Farmaceutyczne, który poświęciliśmy w całości narządowi wzroku i wszystkim farmaceutycznym aspektom leczenia chorób oczu. Dedykujemy go nie tylko farmaceutom i technikom farmaceutycznym, ale też lekarzom pierwszego kontaktu, pielęgniarkom oraz studentom medycyny i farmacji. W pierwszej części Vademecum omówiliśmy anatomię i fizjologię narządu wzroku, a także biofarmaceutyczne aspekty stosowania leków ocznych, co według naszych założeń daje odpowiednią i przystępną bazę potrzebną do zrozumienia kolejnych zagadnień. Kolejną część poświęcono ostrym schorzeniom i dolegliwościom okulistycznym, z którymi spotyka się nie tylko okulista, ale i farmaceuta czy lekarz POZ. Są to: jęczmień i gradówka, wylew podspojówkowy, drżenie powiek, męty ciała szklстого oraz przekrwienie oczu związane z alergią, infekcją lub zespołem suchego oka. Następnie przeszliśmy do dużo poważniejszych stanów, takich jak zapalenie rogówki, ciało obce w oku oraz uszkodzenia i oparzenia oczu. Choć wymagają one konsultacji okulistycznej, uznaliśmy, że posiadanie informacji na ich temat jest bardzo istotne dla przedstawiciela każdej profesji medycznej. W części dotyczącej opieki nad pacjentami z przewlekłymi chorobami okulistycznymi poruszyliśmy temat przygotowania do zabiegów okulistycznych, a także postępowania po zabiegach, takich jak operacja zaćmy, oraz omówiliśmy w przystępny (mamy nadzieję) sposób, czym jest retinopatia, jaskra, zaćma i zwyrodnienie plamki (AMD), a także jakie leki mogą niekorzystnie wpływać na narząd wzroku i dlaczego.

Część następna poświęcona jest suplementom diety i suplementacji, więc będzie ona najbardziej interesowała farmaceutów, którzy najczęściej stają przed koniecznością wyboru odpowiedniego preparatu, który powinni zarekomendować. Luteina czy astaksantyna? Borówka czy resweratrol? I co z cytykoliną? Na te pytania właśnie tu znajdzie odpowiedź. Kolejna część również będzie szczególnie pomocna farmaceutom, bo poświęcona jest stosowaniu kropli ocznych, konserwantom oraz płynom do soczewek kontaktowych i samym soczewkom. Ostatnią część poświęciliśmy recepturze leków ocznych (za wspaniały rozdział dziękuję praktykowi receptury aseptycznej mgr farm. Magdalenie Fast) oraz prawnym aspektom ekspedycji leków ocznych w aptece.

Serdecznie dziękuję okulistom **dr n. med. Monice Łazickiej-Galeckiej** oraz **lek. Tomaszowi Galeckiemu** za liczne dyskusje, które zainspirowały mnie do stworzenia tego podręcznika oraz jego konsultację i gruntowną korektę merytoryczną, bez której nie mielibyśmy teraz tych 300 stron pełnych praktycznej wiedzy.

mgr farm. Paweł Konrad Tuszyński
dyrektor ds. naukowych 3PG
Kraków, 10.11.2020

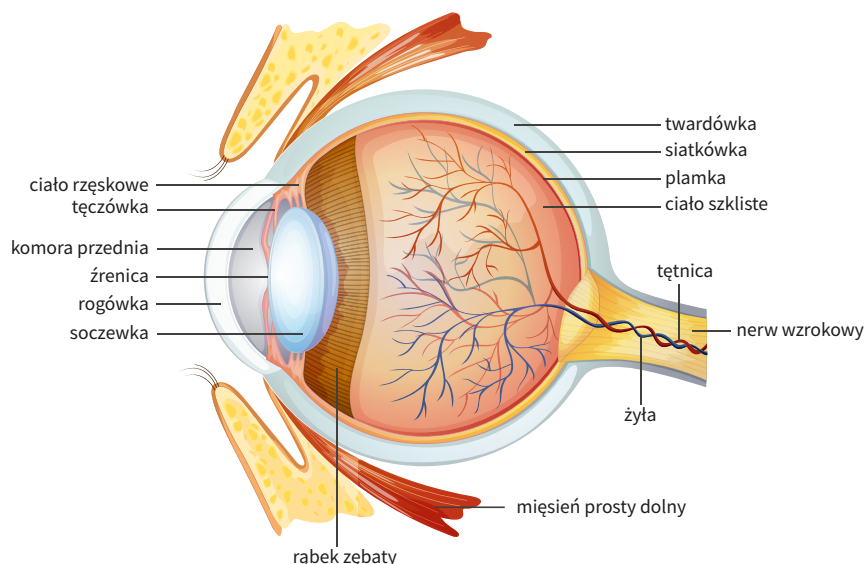
Rozdział 1.

Anatomia oka

Oko jest narządem złożonym, wyposażonym w różnego rodzaju bariery anatomiczne oraz fizjologiczne, których zadaniem jest ochrona przed wniknięciem niepożądanych substancji czy drobnoustrojów. Niestety, bariery te utrudniają jednocześnie dotarcie substancji leczniczych do miejsca ich działania, co stanowi wyzwanie w leczeniu farmakologicznym chorób oczu.

BUDOWA GAŁKI OCZNEJ

Gałka oczna to lekko niesymetryczna kula o długości (w wymiarze strzałkowym) 24–25 mm i wymiarze poprzecznym 24 mm, o objętości około $6,5 \text{ cm}^3$ (Kolb, 2024). Jej struktura anatomiczna jest mocno zróżnicowana, a w skład gałki wchodzi wiele warstw o różnych właściwościach. Schematyczną budowę oka przedstawiono na Ryc. 1.



Ryc. 1
Budowa gałki ocznej.

Rozdział 6.

Gradówka

Gradówka (łac. *chalazion*), znana także jako **torbiel gruczołu Meiboma**, to miejscowe, przewlekłe zapalenie, które objawia się w postaci **niebolesnego** guzka na powiece.

PRZYCZYNY I OBJAWY

Przyczyną gradówki jest zablokowanie ujścia **gruczołu Meiboma** lub innych gruczołów **łojowych** na wewnętrznej stronie powieki. W efekcie dochodzi do nagromadzenia się wydzieliny i powstania **wypukłego guzka** na powiece, który stopniowo powiększa się.

Gradówka najczęściej jest zmianą łagodną. Może jednak prowadzić do zniekształcenia powieki oraz uczucia **ucisku**, czasami wywołując **zaburzenia widzenia**.

WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA

Częstemu występowaniu gradówki sprzyja trądzik różowaty.

RÓŻNICOWANIE

Gradówka przypomina **jęczmień**, który również należy do guzków zapalnych powiek. **Bolesność**, czułość na dotyk i rumień wskazują na to, że przyczyną powstania zmiany jest jęczmień, a nie gradówka. Dodatkowo **gradówka** w przeciwieństwie do jęczmienia jest zmianą **jałową**. Jej nadkażenie bakteryjne może zaś prowadzić do rozwoju jęczmienia wewnętrznego (Bowling, 2017). Znaczne podobieństwo gradówki do jęczmienia obrazuje Ryc. 6.

Tabela 3

Przykłady chusteczek i płynów do pielęgnacji powiek.

Rodzaj preparatu	Preparat	Status
chusteczki	<i>Blephaclean</i>	wyrób medyczny
	<i>Blephademodex</i>	wyrób medyczny
	<i>Demopia Demodex</i>	kosmetyk
	<i>Demoxoft Clean</i>	kosmetyk
	<i>Ectovazz</i>	wyrób medyczny
	<i>HexaClean</i>	kosmetyk
	<i>Softeye Blepha +</i>	wyrób medyczny
	<i>Titil</i>	kosmetyk
płyn	<i>Blephasol</i>	kosmetyk
	<i>Demopia</i>	kosmetyk
	<i>Demoxoft</i>	kosmetyk

WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA

W leczeniu przewlekłego zapalenia brzegów powiek pomocne są również ciepłe suche okłady oraz masaże powiek. Ze względu na to, że pacjentowi często towarzyszą objawy zespołu suchego oka, warto polecić stosowanie kropli nawilżających.

— Ciepłe okłady – parametry, które trzeba podać pacjentowi

Sama rada „róbcie ciepłe okłady” niewiele daje, bo o skuteczności decyduje temperatura i czas. Wydzielina zalegająca w niedrożnych gruczołach Meiboma ma wyższą temperaturę topnienia niż prawidłowa, dlatego okład musi być odpowiednio ciepły i utrzymany odpowiednio długo. Polskie wytyczne podają **stałą temperaturę około 40 °C przez 10 minut** i wyznaczają granicę bezpieczeństwa: **skóry powiek nie wolno ogrzewać powyżej 45 °C** (PTO, 2020; PTO, 2021). Nowsze opracowanie międzynarodowe podaje zbliżony przedział, od 40 do 41,5 °C (Jones i in., 2025).

WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA

Przy okładach liczy się **utrzymanie temperatury**, a nie jej wysokość na starcie. Zwykły ręcznik stygnie po dwóch, trzech minutach i nie zdąży upłynnić wydzieliny, dlatego lepiej sprawdzają się okłady żelowe albo maski wielokrotnego użytku podgrzewane zgodnie z instrukcją. Uprzedź pacjenta, żeby nie kierował się zasadą „im goręcej, tym lepiej” – powyżej 45 °C ryzykuje oparzenie cienkiej skóry powiek.

Rozdział 13.

Przekrwienie oczu

Przekrwienie oczu, a więc tzw. czerwone oko (ang. *red eye syndrome*), jest częstą przyczyną wizyt pacjentów w aptece, gabinecie lekarza POZ czy okulisty. Objaw ten może występować zarówno w chorobach niegroźnych, np. przy alergicznym zapaleniu spojówek, jak i w stanach wymagających pilnej pomocy okulistycznej, np. przy ostrym ataku jaskry. Kluczowe jest, aby umieć odróżnić stan grożący utratą wzroku od schorzenia, które może być z powodzeniem leczone lekami OTC. Przekrwione oko ilustruje Ryc. 9.



Ryc. 9
Przekrwione oko.

PRZYCZYNY PRZEKRWIENIA OCZU

Tabela 4 zestawia charakterystyczne cechy poszczególnych stanów chorobowych, których wspólnym objawem jest przekrwienie oczu. Zaznaczono, które z nich wymagają pilnego skierowania pacjenta do okulisty lub na szpitalny oddział ratunko-

Leki porażające akomodację

Leki porażające akomodację (ang. *cycloplegics*) to wybiórcze antagonisty receptorów muskarynowych. W Polsce w diagnostyce okulistycznej stosuje się przede wszystkim atropinę oraz tropikamid. Tabela 7 porównuje działanie leków porażających akomodację. Do leków porażających akomodację należą również cyklopen-tolat, homatropina i skopolamina (hioscyna), jednak dostępne są tylko jako leki recepturowe (Prost i in., 2016).

WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA

Leki cykloplegiczne działają też przeciwbólowo, bo w trakcie zapaleń dochodzi do podrażnienia zakończeń nerwowych, co skutkuje skurczem mięśnia rzęskowego objawiającego się bólem.

Po przedostaniu się do krwioobiegu leki porażające akomodację mogą wywołać ogólnoustrojowe działania niepożądane wynikające z zablokowania układu przywspółczulnego, takie jak:

- zaczerwienienie twarzy,
- suchość w jamie ustnej,
- niepokój,
- hipertermia,
- tachykardia,
- objawy psychiatryczne.

Ryzyko wystąpienia ogólnoustrojowych działań niepożądanych przy poprawnym podawaniu i prawidłowym dawkowaniu miejscowych leków ocznych jest jednak niewielkie (Prost i in., 2016).

WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA

Pacjent powinien wkraplać preparaty oczne po odchyleniu głowy do tyłu i odciągnięciu powieki dolnej, a następnie ucisnąć przez minutę kącik wewnętrzny oka. Zapobiegnie to przedostawaniu się leków do kanalików łzowych i do krwioobiegu oraz zminimalizuje ryzyko ogólnoustrojowych skutków ubocznych.

Tabela 7

Porównanie działania atropiny i tropikamidu.

Substancja	Rozszerzenie źrenic		Porażenie akomodacji	
	Max. efekt	Czas trwania	Max. efekt	Czas trwania
atropina	po 30–40 min	7–12 dni	po kilku godz.	do 14 dni lub dłużej

Substancja	Preparat	Moc	Trwałość po otwarciu	Substancje konserwujące	Uwagi
bimato-prost	<i>Vizibim</i>	0,3 mg/ml	28 dni	brak	
tafluprost	<i>Taflotan</i>	15 µg/ml	Torebka 28 dni, pojemnik zużyć natychmiast	brak	minimsy, lodówka (2–8 °C) przed otwarciem torebki, po otwarciu poniżej 25 °C w oryginalnej torebce, zawiera EDTA
tafluprost	<i>Taflotan Multi</i>	15 µg/ml	3 mies.	brak	butelka wielodawkowa, lodówka (2–8 °C) przed otwarciem, postać refundowana

WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA

Wymóg przechowywania w lodówce sprawdzaj dla konkretnego preparatu, a nie dla substancji – w obrębie samego latanoprostu producenci rozstrzygają to różnie. *Xalatan*, *Vizilatan* i *Monoprost* lodówki nie wymagają, natomiast *Akistan*, *Latanoprost Genoptim*, *Latanoprost Horus Pharma*, *Rozaprost*, *Rozaprost Mono*, *Xaloptic* i *Xaloptic Free* przed otwarciem przechowuje się w temperaturze 2–8 °C (dane z ChPL poszczególnych preparatów). Po pierwszym otwarciu wszystkie wymienione przechowuje się już poza lodówką, w temperaturze do 25 °C. Powiedz o tym pacjentowi, który dostaje odpowiednik innej marki niż poprzednio – dotychczasowy nawyk przechowywania może przestać być właściwy. Sam skład tabel odpowiada stanowi rejestru produktów leczniczych na dzień oddania książki do druku, a pozwolenia wygasają i pojawiają się nowe preparaty, więc przy wątpliwości sprawdź aktualny status i charakterystykę konkretnego produktu.

Beta-blokery

Beta-blokery działają przez zmniejszenie wydzielania cieczy wodnistej i obniżają ciśnienie o **20–25%**, przy czym ich działanie jest **słabsze w czasie snu** (PTO, 2022). W trakcie terapii może dochodzić do **tachyfilaksji** (czyli utraty wrażliwości na lek, ujawniającej się w przypadku częstego podawania). Stosowane są zazwyczaj 2 razy dziennie, dawka wieczorna powinna być podana ok. 2 godziny przed snem. W przypadku terapii tylko jednego oka mogą mieć przewagę nad analogami prostaglandyn ze względu na aspekt kosmetyczny, czyli brak trwałej zmiany koloru tęczówki. Dostępne na rynku preparaty przedstawiono w Tabeli 13.

— Działania niepożądane

Beta-blokery mogą powodować rzadko występujące miejscowe alergie oraz bardzo rzadkie, ale poważne ogólnoustrojowe działania niepożądane. Przeciwwskazane jest stosowanie nieselektywnych beta-blokerów (timolol, karteolol) u osób

Substancja	Preparat	Moc	Trwałość po otwarciu	Substancje konserwujące
brymonidyny winian	Briglau Free	2 mg/ml	90 dni	brak
brymonidyny winian	Briglau PPH	2 mg/ml	28 dni	chlorek benzalkoniowy
brymonidyny winian	Brimogen	2 mg/ml	28 dni	chlorek benzalkoniowy
brymonidyny winian	Luxfen	2 mg/ml	28 dni	chlorek benzalkoniowy

Inhibitory anhidrazy węglanowej

Mechanizm działania inhibitorów anhidrazy węglanowej polega na hamowaniu wydzielania cieczy wodnistej. Stosowane miejscowo obniżają ciśnienie o 15–20%, czyli najslabiej ze wszystkich grup pierwszego rzutu (PTO, 2022). **Częstość zakraplania zależy od tego, czy lek jest jedynym stosowanym preparatem:** w monoterapii podaje się go 3 razy na dobę, a jako leczenie wspomagające, razem z miejscowym beta-adrenolitykiem, 2 razy na dobę (ChPL *Trusopt*, 20 mg/ml, krople do oczu). U pacjenta, któremu dołożono drugi lek, schemat mógł się więc przy tej okazji zmienić. Są jedyną grupą leków dostępną w postaci do stosowania miejscowego i ogólnego, jednak działanie addytywne leku stosowanego miejscowo i ogólnie w obniżaniu ciśnienia wewnątrzgałkowego jest niewielkie (PTO, 2022).

Do miejscowych działań niepożądanych należy **punkcikowata keratopatia**, czyli drobne ubytki nabłonka rogówki, a do ogólnych – parestezje, zaburzenia słuchu, utrata apetytu i nudności (PTO, 2022). Leki z tej grupy zmniejszają też podstawowe wydzielanie łez, o 14,3% po godzinie i 17,3% po półtorej godzinie od zakroplenia (Kemer i in., 2024), co ma znaczenie u pacjenta zgłaszającego suchość oka.

WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA

Ze względu na podobieństwo struktury chemicznej nie należy stosować inhibitorów anhidrazy węglanowej u osób uczulonych na sulfonamidy.

Tabela 15 przedstawia dostępne na rynku krople z inhibitorami anhidrazy węglanowej.

Wadą terapii złożonej jest wydłużenie czasu stosowania miejscowego antybiotyku, co może doprowadzić do zaburzeń fizjologicznej flory bakteryjnej oka oraz przyczyniać się do wykształcania opornych szczepów bakterii.

STOSOWANIE PREPARATÓW OCZNYCH O DZIAŁANIU NAWILŻAJĄCYM PO ZABIEGU ZAĆMY

Podrażnienie oka w wyniku zabiegu zaćmy oraz stosowanie miejscowych preparatów ocznych, z których większość zawiera potencjalnie drażniące substancje konserwujące, może potęgować u pacjentów uczucie suchości i dyskomfortu oka. Wytyczne okołooperacyjne mówią o tym wprost: **preparaty antybiotyku, glikokortykosteroidu i NLPZ podawane w standardzie pooperacyjnym same mogą wywoływać lub nasilać objawy zespołu suchego oka**, a odpowiedzią jest zalecenie kropli nawilżających **bez konserwantów** (PTO, 2024). To ważne przy okienku, bo pacjent zwykle wiąże suchość wyłącznie z samym zabiegiem i nie przychodzi mu do głowy, że dokładają się do niej leki, które właśnie odbiera.

Retrospektywna analiza z 2015 roku wykazała, że aż 85% z 2200 pacjentów poddanych zabiegowi zaćmy doświadczało w pierwszym dniu po zabiegu objawów charakterystycznych dla **zespołu suchego oka** (ang. *Dry Eye Syndrome, DES*). Do 30 dnia po zabiegu odsetek pacjentów z objawami DES zmniejszył się do 25%, jednak nawet po upływie 90 dni od operacji suchość i dyskomfort oka zgłaszało 15% osób (Solignani i Solignani, 2015).

Tabela 20
Miejscowe fluorochinolony stosowane po zabiegach zaćmy.

Substancja czynna	Nazwy handlowe	Postać leku	Stężenie leku	Dawkowanie	Okres stosowania wg ChPL
ciprofloksacyna	Cipronex, Ciloxan	krople do oczu, roztwór	3 mg/ml (0,3%)	1–2 krople 4 × na dobę	1–2 tyg.
lewofloksacyna	Levomer, Oftaquix	krople do oczu, roztwór	5 mg/ml (0,5%)	pierwsze 2 dni: 1–2 krople co 2 godz., następnie przez 3–5 dni: 1 kropla 4 × na dobę	5–7 dni
	Oftaquix Sine	krople do oczu w pojemnikach jednodawkowych, roztwór	5 mg/ml (0,5%)		
moksyflokscyna	Vigamox	krople do oczu, roztwór	5 mg/ml (0,5%)	1 kropla 3 × na dobę	5–7 dni
ofloksacyna	Floxal, Oflofinex	krople do oczu, roztwór	3 mg/ml (0,3%)	1 kropla 4 × na dobę	do 2 tyg.
	Floxal	maść do oczu	3 mg/g (0,3%)	1 cm maści do worka spojówkowego 3 × na dobę	

Tabela 23

Porównanie postaci suchej oraz postaci mokrej AMD.

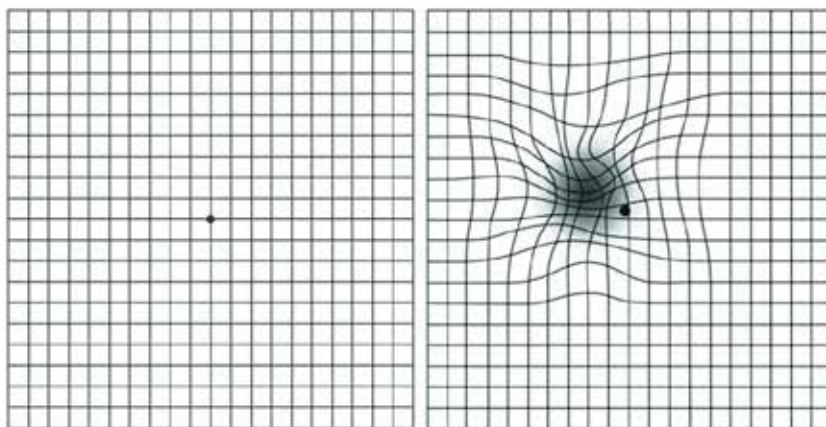
Postać AMD	Występowanie	Rozwój	Przebieg	Cechy charakterystyczne	Powikłania	Leczenie
sucha (zanikowa/zwyródnieniowa)	ok. 90% pacjentów	powolny (kilka lat)	łagodny	„twarde” druzy, zmiany w nabłonku barwnikowym siatkówki	pogorszenie zdolności widzenia centralnego	brak (możliwa tylko suplementacja)
mokra (wyсіkowa/neowaskularna)	ok. 10% pacjentów	szybki (kilka miesięcy)	ciężki	druzy miękkie, rozlane, patologiczne naczynia krwionośne, odwarstwienie nabłonka barwnikowego, wylewy krwi	utrata widzenia centralnego lub całkowita ślepota	terapia fotodynamiczna, bewacyzumab, ranibizumab, aflibercept

OBJAWY AMD

Zwyródnienie plamki żółtej to choroba przewlekła, rozwijająca się powoli, najczęściej bezobjawowo, ujawniając kłopoty z widzeniem zwykle dopiero między 50. a 60. rż. Pacjent zgłasza się do lekarza najczęściej dopiero, gdy zauważa u siebie takie objawy jak (Prost i in., 2016):

- stopniowe pogarszanie widzenia centralnego, zauważalne szczególnie podczas czytania,
- obniżoną ostrość wzroku,
- mroczki i plamy w centralnym polu widzenia,
- zniekształcenia postrzeganego obrazu (tzw. metamorfopsje).

Objawy te początkowo dotyczą zwykle jednego oka, a u części pacjentów po pewnym czasie mogą dotyczyć również drugiego oka. Upośledzone widzenie rozwijające się na skutek AMD w znacznym stopniu ogranicza, a u niektórych uniemożliwia, samodzielne funkcjonowanie, często wpływając również negatywnie na psychikę pacjenta i przyczyniając się do rozwoju depresji. Obraz, jaki widzą osoby cierpiące na AMD, przedstawia Ryc. 15.



Ryc. 16

Test Amslera do wykrywania pierwszych objawów AMD. (Z lewej – obraz prawidłowy, z prawej – obraz widziany przez osoby cierpiące na AMD.)

WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA

Arkusz z testem Amslera możesz pobrać na stronie **www.wydawnictwo.farm/test-amslera** i wydrukować pacjentowi.

W diagnostyce AMD poza określeniem ostrości widzenia wykonuje się również (1) badanie dna oka/oczu, (2) optyczną koherentną tomografię (OCT – ang. *Optical Coherence Tomography*), (3) angiografię fluoresceinową, wykorzystującą barwnik (np. fluoresceinę) uwidaczniający dokładne zlokalizowanie błon neowaskularnych, (4) ocenę ilościową i jakościową druzów (Prost i in., 2016; Schmidt-Erfurth i in., 2014).

LECZENIE AMD

Leczenie postaci suchej AMD wciąż pozostaje wyzwaniem współczesnej medycyny, gdyż jak dotąd możliwe jest tylko spowolnienie progresji choroby i działania mające na celu zachowanie jak największej zdolności widzenia. Nie ma dostępnych leków, które skutecznie hamowałyby lub spowalniałyby rozwój postaci suchej AMD na jej wczesnych etapach, co wynika bezpośrednio z wieloczynnikowej patogenetyki schorzenia, uniemożliwiającej poznanie zjawisk biochemicznych oraz biomarkerów wczesnej fazy jej powstawania. Leczenie postaci mokrej AMD natomiast polega głównie na zahamowaniu procesu neowaskularyzacji.

Lekami, które mogą spowodować neuropatię nerwu wzrokowego, a w konsekwencji nawet utratę wzroku, są m.in. (Henderer i Rapuano, 2018; Filipek, 2016; Bowling, 2017; Melamud, 2003; Hadjikoutis, 2005; Raina i in., 2020):

- **chloramfenikol**,
- **etambutol** (*Ethambutol TEVA*),
- **izoniazyd** (*Nidrazid*),
- **ryfampicyna** (*Rifampicyna TZF, Rifamazid*),
- **metotreksat** (*Metotrexat-Ebewe, Trexan*) – bardzo rzadko.

Neuropatia spowodowana etambutolem może doprowadzić do utraty wzroku. Częstość występowania wynosi poniżej 1% wg badań przeprowadzonych na mieszkańcach Korei (Yang i in., 2016). W metaanalizie z 2010 roku zaobserwowano, że wszystkie przypadki tego działania ubocznego wystąpiły u osób, które przyjmowały etambutol długo i w dużych dawkach czy też miały problemy z układem moczowym (Talbert Estlin i Sadun, 2010).

Zapalenie nerwu wzrokowego może być spowodowane stosowaniem **tamoksyfenu**. Jest to odwracalne działanie niepożądane (Henderer i Rapuano, 2018). Ważne jednak są wizyty kontrolne u okulisty co roku, o ile nie wystąpią żadne objawy wskazujące na zaburzenia wzroku (Noureddin i in., 1999).

WSKAZÓWKI PRAKTYCZNE

Zalecane są wizyty kontrolne u okulisty co roku podczas stosowania tamoksyfenu ze względu na możliwe działania niepożądane, np. zapalenie nerwu wzrokowego, zaćma (Noureddin i in., 1999).

Semaglutyd a nerw wzrokowy

Nagła utrata wzroku albo szybko pogarszające się widzenie u pacjenta leczonego **semaglutydem** (*Ozempic, Rybelsus, Wegovy*) wymaga kontaktu z lekarzem bez zwłoki, a po potwierdzeniu rozpoznania leczenie semaglutydem się przerywa (European Medicines Agency [EMA], 2025). W czerwcu 2025 roku Komitet do spraw Oceny Ryzyka w ramach Nadzoru nad Bezpieczeństwem Farmakoterapii (PRAC) uznał **nietętniczą przednią niedokrwienną neuropatię nerwu wzrokowego** (NAION – nagłe, bezbolesne pogorszenie widzenia wywołane niedokrwieniem tarczy nerwu wzrokowego) za bardzo rzadkie działanie niepożądane semaglutylidu i zalecił dopisanie go do druku informacyjnego (EMA, 2025).

Komunikat podaje trzy różne liczby i nie wolno ich łączyć w jedną. Kategoria częstości to „bardzo rzadko”, czyli może dotyczyć do 1 na 10 000 osób przyjmujących lek. Duże badania epidemiologiczne u dorosłych z cukrzycą typu 2 wskazują na około dwukrotny wzrost ryzyka NAION wobec osób nieprzyjmujących semaglutylidu. Przełożenie tego wzrostu na liczby bezwzględne to około jeden dodatkowy przypadek NAION na 10 000 osobołat leczenia, przy czym jeden osoborok odpowiada jednej osobie przyjmującej lek przez rok (EMA, 2025).

Tabela 27

Grupy leków, które posiadają działania niepożądane związane z narządem wzroku (Bowling, 2017; Henderer i Rapuano, 2018; Prystupa, 2016; Li i in., 2008; Hall i in., 1986; Smolin-ske i in., 1990; Rigas i in., 2020; Santaella i Fraunfelder, 2007).

Grupa leków	Działania niepożądane	Dodatkowe informacje
beta-blokery	zapalenie oka zespół suchego oka	może wystąpić nietolerancja soczewek kontaktowych, przewlekłe stosowanie może doprowadzić do nierozpoznania jaskry ze względu na sztucznie obniżone ciśnienie wewnątrzgałkowe
bisfosfoniany	zapalenie błony naczyniowej zapalenie twardówki	zapalenie twardówki może wystąpić po 2 dniach stosowania (czasami nawet szybciej)
diuretyki	pogorszenie krótkowzroczności keratopatia pasmowata	jednym z możliwych działań niepożądanych hydrochlorotiazydu jest także zespół suchego oka
fluorochinolony	zapalenie błony naczyniowej ostry zespół rozproszenia barwnika obustronna ostra depigmentacja tęczówki zaburzenia widzenia	zapalenie błony naczyniowej może wystąpić przed 20. dniem od rozpoczęcia leczenia
glikokortykosteroidy	zaćma podtorebkowa jaskra złogi w rogówce	zalecane wizyty kontrolne u okulisty co 6–12 miesięcy, może wystąpić po podaniu doustnym i pozajelitowym oraz wziewnie i donosowo (lecz rzadziej), jaskra to rzadkie, ale poważne działania niepożądane, złogi w rogówce pojawiają się u osób stosujących sterydy systemowe
leki antykoncepcyjne	zespół suchego oka	w rozdziale <i>Zespół suchego oka</i> .
leki przeciwhistaminowe	zespół suchego oka	w rozdziale <i>Zespół suchego oka</i> .
leki przeciwłkowe	zespół suchego oka	w rozdziale <i>Zespół suchego oka</i> .
leki przeciwwkrzepowe	krwawienia np. podspojówkowe jaskra z zamkniętym kątem przesączania (dot. warfaryny)	przed operacją zaćmy, na podstawie wyniku INR, lekarz decyduje o kontynuacji bądź przerwaniu leczenia
niesteroidowe leki przeciwzapalne	złogi w rogówce zaburzenia widzenia pieczenie spojówki i rogówki uszkodzenie rogówki	zaburzenia widzenia są opisywane po przedawkowaniu leku z tej grupy, np. ibuprofenu, działania niepożądane związane z pieczeniem rogówki i spojówki oraz uszkodzeniem rogówki mogą wystąpić przy leczeniu NLPZ stosowanymi miejscowo do oczu
trójcykliczne leki przeciwdepresyjne	zespół suchego oka	we wcześniejszym rozdziale <i>Zespół suchego oka</i>

PACJENCI SŁABO WIDZĄCY

Stosowanie kropeł ocznych może stanowić wyzwanie dla pacjentów słabo widzących. Warto im polecić kilka technik ułatwiających prawidłową aplikację. Wśród nich wymienić można (Prost i in., 2016):

- **technikę zakrapiania wg Ritcha**, polegającą na maksymalnym odchyleniu głowy do tyłu, odchyleniu dolnej powieki palcem wskazującym tak, by był zgięty w stawie międzypaliczkowym bliższym pod kątem 90°, na nim oprzeć należy dla stabilizacji kciuk drugiej ręki dominującej, w której między kciukiem a palcem wskazującym trzymać należy buteleczkę,
- zastosowanie starych okularów z wywierconymi w osi szkieł otworkami, w które wkłada się końcówkę kroplomierza,
- zastosowanie specjalistycznych podpórek plastikowych, które przytrzymują i centrują zakraplacz na środku rogówki (przykład takiej podpórki przedstawia Ryc. 18).



Ryc. 18

Urządzenie ułatwiające aplikację kropli ocznych.

Dla osób niedowidzących ważne jest także odpowiednie oznaczenie buteleczek leku, tak by pacjent był w stanie odczytać częstość stosowania leku w ciągu dnia.

Piśmiennictwo:

Burns, E., & Mulley, G. P. (1992). Practical problems with eye-drops among elderly ophthalmology outpatients. *Age and ageing*, 21(3), 168–170. <https://doi.org/10.1093/ageing/21.3.168>

Tabela 38

Wyjaławianie substancji leczniczych (na podstawie Jachowicz, 2007).

Substancja lecznicza	Wyjaławianie termiczne 100 °C przez 30 min	Wyjaławianie termiczne 120 °C przez 20 min	Sączenie wyjaławiające
<i>Chloramphenicolum</i>			+
<i>Gentamicini sulfas</i>			+
<i>Neomycini sulfas</i>			+
<i>Tetracyclini hydrochloridum</i>	+		+
<i>Pilocarpini hydrochloridum</i>	+		+
<i>Streptomycini sulfas</i>			+
<i>Zinci sulfas</i>	+		+

Przykładowo, w leczeniu zakażeń nużeńcem bardzo dobre efekty w Stanach Zjednoczonych ma stosowanie olejku z drzewa herbacianego do przemywania brzegów powiek. W Polsce olejek występuje, ale nie jako surowiec farmaceutyczny. Wykonanie odwzorowanego składu w recepturze jest więc aktualnie prawnie niemożliwe.

WSKAZÓWKA PRAKTYCZNA

W sytuacji nowego składnika warto skorzystać z aktualizowanej bazy zarejestrowanych surowców farmaceutycznych <https://sf.rejestrymedyczne.csioz.gov.pl/>.

— Maść oczna o działaniu przeciwobrzękowym*Rp.**3% Ung. Natrii chlorati 10,0**M.f. ung. ophthalm.**D. na noc*

Maść o działaniu przeciwobrzękowym, diuretyk osmotyczny, sporządzany na recepturze z uwagi na brak gotowego preparatu o takim działaniu. Odważoną substancję czynną rozpuścić w niewielkiej ilości jałowej wody i wemulgować do podłoża. Takie wykonanie gwarantuje brak cząstek nierozpuszczonych w maści ocznej, co jest jednym z kryteriów, a dodatkowo wspomaga proces osmozy. Termin przydatności z uwagi na obecność wody – 7 dni.

— Maść oczna z atropiną*Rp.**0,5% Ung. Atropini sulfatis 5,0**M.f. ung. ophthalmicae*

D.S. 2 razy dziennie do worka spojówkowego porcję maści wielkości połowy ziarna ryżu

Symbole

1-Day Acuvue TruEye, 344

7-metyloksantyna, 48

A

Acanthamoeba, 134, 335, 349

acetazolamid, 193

acetylcysteina, 89, 384

Aclexa, 253

Acuvue 2, 344

Acuvue Oasys, 344

acyklowir, 126, 132

adenowirusy, 125

adrenalina, 160, 271

Adrenalina WZF 0,1%, 160

aflibercept, 170

agoniści receptora alfa-2, 183

Air Optix, 344

Aknormin, 254

akomodacja, 28, 42, 159, 194,
247, 284, 399

aksamitka wzniesiona, 287

ALA. Zobacz kwas:

α-linolenowy

alantoina, 108

Alcaine, 164

Aldox, 337

Alectoin, 91

aleksydyna, 336

Alendran, 255

Alendrogen, 255

alergiczny nieżyt nosa, 86, 119

alfa-tokoferol, 287

alkohol, 67, 91, 204, 319, 354

alkohol poliwinylowy, 91

Allergocrom, 120

Allergodil, 120

allopurynol, 250

Allupol, 250

All Vue, 344

aloes, 108, 124

Aloe vera. Zobacz aloes

Alphagan, 264

amantadyna, 259

Amantix, 259

AMD. Zobacz zwyrodnienie
plamki żółtej

amfoterycyna B, 134, 384

amikacyna, 123, 131

aminoglikozydy, 123

amiodaron, 250, 402

amitryptylina, 83

amoniak, 153

analogi prostaglandyn, 183,
219

anhydraza węglanowa, 183

anizokoria, 142

ANN. Zobacz alergiczny nieżyt
nosa

antocyjany, 284

antybiotyki, 57, 62, 68, 92,
121, 131, 139, 142, 146,
154, 210, 217, 324, 356,
361, 403

antykoagulanty, 65

antyoksydanty, 204, 280

anty-VEGF, 170, 241

Arechin, 255

Arnica montana. Zobacz arnika

Artelac, 91

Artelac Rebalance, 321

astaksantyna, 23, 287

astma, 190

astygmatyzm, 42, 159, 345

Atecortin, 124

atropina, 45, 161, 180, 264,
373, 400

Atropinum Sulfuricum WZF,
162, 180, 267

Atropinum sulfuricum WZF
1%, 162

Avastin, 241

Axobrex, 198

Aybintio, 242

azapentacen, 206

Azarga, 193

Azelastin COMOD, 120

azelastyna, 120

Azopt, 253, 310

Azyter, 123

azytromycyna, 89, 111, 123

B

BAK. Zobacz chlorek: benzal-
koniowy

bakopa, 302

barwniki, 28, 159, 186, 238,
266, 286

BDAB. Zobacz bromek: ben-
zododecyniowy

belantamab mafodotin, 260

Benfogamma, 296

benfotiamina, 296

benzodiazepiny, 83, 210, 270

Beovu, 241

Bepanthen, 91, 143

Bepanthen Eye, 91

beta-blokery, 36, 83, 183,
254, 294

beta-karoten, 21, 208, 240,
280, 399

betaksozol, 190

bewacizumab, 242

bewacyzumab, 170

biguanid, 319, 335, 403

– poliaminopropylu, 342

– poliheksametylenowy, 319,
342, 403

bimatoprost, 186, 322

Bimifree, 325, 394

Biodacyna, 123, 131

Biodacyna ophthalmicum, 123,
131

Biotrue, 337

biperiden, 83

bisfosfoniany, 255

Bixebra, 262

blefaro-spazm, 70, 75, 154, 400

Blephaclean, 59, 210

Blephasol, 59

blekit metylenowy, 165

blona

– *Brucha*, 235, 252

– naczyniowa, 28, 73, 181,
215, 255, 290, 400

– owodniowa, 89

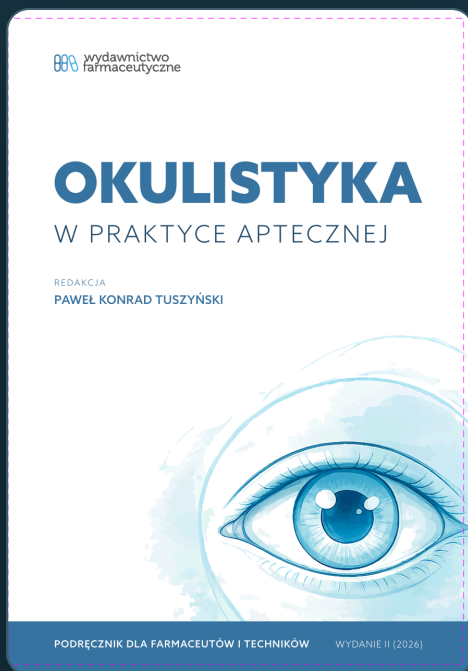
– włóknista, 28

boraks, 342, 368

borówka czarna, 284, 347

Brazoflamin, 229

WYDAWNICTWO FARMACEUTYCZNE



SERIA: W PRAKTYCE APTECZNEJ

To tylko fragment

Wydanie II. 432 strony, 37 rozdziałów, 40 tabel, 529 pozycji piśmiennictwa. Konsultacja naukowa dwóch lekarzy okulistów.

Kup pełną wersję →

<https://wydawnictwo.farm/produkt/okulistyka-w-praktyce-aptecznej/>

© Wydawnictwo Farmaceutyczne