



AMERICAN ACADEMY™
OF OPHTHALMOLOGY
Protecting Sight. Empowering Lives.

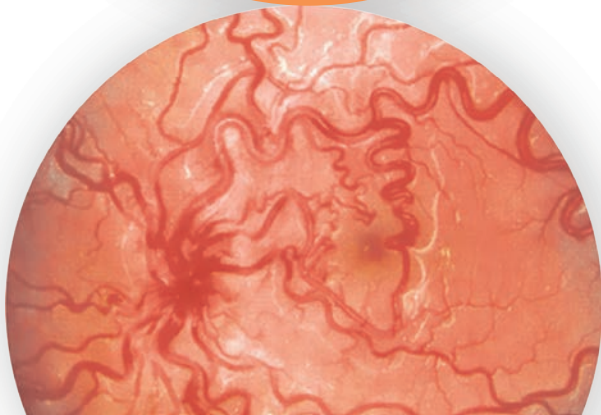
8

CHOROBY APARATU OCHRONNEGO OKA I ROGÓWKI

Redakcja wydania polskiego
JACEK SZAFLIK
JUSTYNA IZDEBSKA

BCSC
Basic and Clinical
Science Course™

edra
URBAN & PARTNER





AMERICAN ACADEMY™
OF OPHTHALMOLOGY
Protecting Sight. Empowering Lives.

CHOROBY APARATU OCHRONNEGO OKA I ROGÓWKI

Redakcja wydania polskiego
JACEK SZAFLIK
JUSTYNA IZDEBSKA

BCSC
Basic and Clinical
Science Course™

Tytuł oryginału: *Basic and Clinical Science Course™, Section 8: External Disease and Cornea*
AMERICAN ACADEMY™ OF OPHTHALMOLOGY. Protecting Sight. Empowering Lives.™

© Copyright for the Polish edition by Edra Urban & Partner

Wrocław 2019

Redakcja naukowa wydania polskiego: prof. dr hab. n. med. Jacek Szaflik, dr hab. n. med. Justyna Izdebska

Tłumaczenie z języka angielskiego:

lek. Anna Dąbrowska (rozdz. 5–8)

lek. Anna Hurnik (rozdz. 1–4, 8)

dr n. med. Joanna Major (rozdz. 7, 9–15, Pytania kontrolne, Odpowiedzi)

Prezes Zarządu: Giorgio Albonetti

Dyrektor wydawniczy: lek. med. Edyta Błażejewska

Redaktor tekstu: Elżbieta Kożuchowska

Redaktor prowadzący: Dorota Lis-Olszewska

Opracowanie skorowidza: Zofia Szamrowicz

ISBN 978-83-66067-82-0

Edra Urban & Partner

ul. Kościuszki 29, 50-011 Wrocław

tel.: 71 726 38 35

biuro@edraurban.pl

www.edraurban.pl

Łamanie i przygotowanie do druku: Barbara Włodarczyk

Druk i oprawa: KDD, Konin

Spis treści

Przedmowa	xix
1 Budowa i funkcje aparatu ochronnego oka i rogówki	3
Do zapamiętania	3
Powieki	3
Łzowa jednostka funkcjonalna	5
Film łzowy	6
Spojówka	7
Rogówka	7
Nabłonek	8
Warstwa Bowmana	9
Istota właściwa	9
Błona Descemeta	10
Śródbłonek	10
Rąbek	11
Mechanizmy obronne powierzchniowych struktur oka i rogówki	12
2 Techniki stosowane w badaniu	17
Do zapamiętania	17
Metody oświetlenia bezpośredniego	17
Biomikroskopia z użyciem lampy szczelinowej	17
Metody obrazowania	23
Ultrabiomikroskopia	23
Optyczna koherentna tomografia przedniego odcinka	24
Fotomikroskopia lustrzana	25
Mikroskopia konfokalna	26
Ocena topografii rogówki	28
Strefy rogówki	28
Kształt, krzywizna i moc	29
Keratometria	30
Keratoskopia	31
Komputerowa topografia rogówki	32
Kliniczna ocena powierzchni oka	40

Barwniki	40
Róż bengalski i zieleń lizaminowa	42
Badanie wydzielania łez	43
Ilościowa ocena filmu łzowego	44
Jakościowa ocena film łzowego	45
Pachymetria	46
Estezjometria	47
Ręczny estezjometr	47
Pomiary biomechaniki rogówki	48
3 Kliniczne aspekty chorób powierzchniowych struktur oka	51
Do zapamiętania	51
Częste zmiany kliniczne w chorobach powierzchniowych struktur oka . . .	51
Objawy zapalenia spojówek	53
Objawy zapalenia rogówki	56
Kliniczne aspekty zespołu suchego oka	60
Mechanizmy powstania zespołu suchego oka	60
Niedobór wodnej składowej łez	63
Zespół Sjögrena	64
Nadmierne parowanie filmu łzowego	67
Leczenie zespołu suchego oka	69
Choroby skóry wpływające na powierzchniowe struktury oka	79
Trądzik różowaty	79
Łojotokowe zapalenie brzegów powiek	82
Gronkowcowe zapalenie brzegów powiek	83
Jęczmień i gradówka	87
4 Zaburzenia strukturalne i egzogenne wpływające na powierzchniowe struktury oka	89
Do zapamiętania.	89
Keratopatia ekspozycyjna	89
Keratopatia neurotroficzna i przewlekłe ubytki nabłonka rogówki	90
Zespół wiotkich powiek	93
Górne rąbkowe zapalenie spojówek i rogówki	94
Nadmiar spojówki	96
Nawracające erozje rogówki	97
Nieprawidłowy wzrost rzęs i dwurzędowość rzęs	99
Sztucznie wywołane zaburzenia powierzchni oka	100
Zespół nadmiernego wydzielania śluzu	100
Nadużywanie środków miejscowo znieczulających	100

Reakcje toksyczne na miejscowe leki okulistyczne	101
Dellen	104
Niedobór rąbkowych komórek macierzystych	104
5 Wrodzone nieprawidłowości rogówki i twardówki	109
Do zapamiętania	109
Wady rozwojowe przedniego odcinka	109
Nieprawidłowości wielkości i kształtu rogówki	109
Nieprawidłowości rogówki i towarzyszące dysgenезje przedniego odcinka	115
Wrodzone przymglenia rogówki w zespołach dziedzicznych i dystrofie rogówki	122
Wtórne nieprawidłowości dotyczące rogówki płodu	122
Wewnątrzmaciczne zapalenie rogówki: bakteryjne i kiłowe	122
Wrodzony bliznowiec rogówki	122
Wrodzony brak czucia rogówki	123
Jaskra wrodzona	123
Urazy okołoporodowe	124
6 Kliniczne aspekty schorzeń związanych z odkładaniem się złogów i zwyrodnieniami spojówki, rogówki i twardówki	125
Do zapamiętania.	125
Zwyrodnienia spojówki.	125
Zmiany związane z wiekiem.	126
Tłuszcz	126
Skrzydlik.	127
Odkładanie się złogów w spojówce	128
Nabłonkowa torbiel wtrętowa	128
Zwiotczenie spojówki	129
Krętość naczyń i przekrwienie spojówki	129
Zwyrodnienia rogówki	129
Zmiany związane z wiekiem	129
Zwyrodnienia nabłonkowe i podnabłonkowe	129
Zwyrodnienia istoty właściwej	135
Zwyrodnienia śródbłonkowe	142
Zwyrodnienia twardówki	144
Złogi i pigmentacja związane z przyjmowaniem leków	145
Złogi w nabłonku rogówki	145
Pigmentacja istoty właściwej rogówki i błony Descemeta	147
Złogi w śródbłonku	148

7 Dystrofie i ektazje rogówki 149

Do zapamiętania	149
Dystrofie rogówki	149
Rozważania ogólne	149
Dystrofie nabłonka i podnabłonkowe	151
Dystrofie nabłonkowo-mięsaszowe związane z TGFBI	159
Dystrofie istoty właściwej	168
Dystrofie śródbłonka rogówki	176
Ektazje	182
Stożek rogówki	182
Zwyrodnienie brzeżne przezroczyste	190
Rogówka kulista (<i>keratoglobus</i>)	192

8 Choroby metaboliczne z objawami w obrębie rogówki i powierzchniowych struktur oka 195

Do zapamiętania	195
Wstęp	195
Dziedziczne choroby metaboliczne	196
Lizosomalne choroby spichrzeniowe	196
Zaburzenia metabolizmu lipoprotein	202
Zaburzenia metabolizmu aminokwasów, kwasów nukleinowych, białek i związków mineralnych	204
Schorzenia kostne i niezapalne schorzenia tkanki łącznej	215
Zespół Ehlersa-Danlosa	215
Zespół Marfana	218
<i>Osteogenesis imperfecta</i> (wrodzona łamliwość kości)	219
Zespół Goldenhara-Gorlina	219
Zaburzenia związane z odżywianiem: niedobór witaminy A	221
Zaburzenia hematologiczne	223
Zaburzenia endokrynologiczne	225
Cukrzyca	225
Mnoga gruczolakowatość wydzielnicza	225
Choroby przytarczyc	226
Choroby skóry	227
Rybia łuska (<i>ichthyosis</i>)	227
Dysplazja ektodermalna	228

9 Choroby zakaźne powierzchniowych struktur oka: podstawy i zakażenia wirusowe 231

Do zapamiętania	231
---------------------------	-----

Flora fizjologiczna narządu wzroku	231
Patogeneza zakażeń narządu wzroku	232
Mikrobiologia narządu wzroku	234
Techniki diagnostyki laboratoryjnej	234
Wirusologia i zakażenia wirusowe	238
DNA wirusy: Herpeswirusy	239
Choroby oczu wywoływane przez wirusa opryszczki	240
Zapalenie skóry powiek, spojówek i rogówki wywołane przez wirusa ospy wietrznej i półpaśca	254
Zapalenie gruczołu łzowego, spojówek i rogówki w przebiegu zakażenia wirusem Epsteina-Barr	260
Cytomegalowirusowe zapalenie rogówki i przedniego odcinka błony naczyniowej	261
DNA wirusy: Adenowirusy	263
DNA wirusy: Pokswirusy	267
Mięczak zakaźny	267
Krowianka	268
DNA wirusy: Papowawirusy	269
Wirusy RNA	270

10 Choroby zakaźne powierzchniowych struktur oka: zakażenia mikroorganizmami i pasożytami

273

Do zapamiętania	273
Bakteriologia	273
Ziarenkowce Gram-dodatnie	274
Ziarenkowce Gram-ujemne	276
Pałeczki Gram-dodatnie	276
Pałeczki Gram-ujemne	277
Gram-dodatnie bakterie w kształcie nici	279
Mykologia	280
Drożdżaki	280
Pleśnie	282
Parazytologia	283
Pierwotniaki	283
Robaki	284
Stawonogi	285
Priony	286
Mikrobiologiczne i pasożytnicze zakażenia brzegów powiek i spojówki	286
Gronkowcowe zapalenie brzegów powiek	286
Grzybicze i pasożytnicze zakażenia brzegów powiek	286

Bakteryjne zapalenie spojówek u dzieci i dorosłych	287
Zespół oczno-węzłowy Parinauda	298
Mikrobiologiczne i pasożytnicze zakażenia rogówki i twardówki	299
Pierwotnie zakaźne zapalenie rogówki	299
Zapalenie rogówki wywołane przez <i>Acanthamoeba</i>	310
Zapalenie istoty właściwej rogówki związane z zakażeniami ogólnymi.	315
Loaoza (<i>Loaosis</i>)	317
Zapalenie twardówki wywołane przez mikroorganizmy	318

11 Diagnostyka i postępowanie w zaburzeniach o podłożu immunologicznym powierzchniowych struktur oka 321

Do zapamiętania	321
Choroby powiek o podłożu immunologicznym	321
Kontaktowe zapalenie skóry powiek	321
Atopowe zapalenie skóry.	323
Zaburzenia spojówki o podłożu immunologicznym	324
Sezonowe zapalenie spojówek i całoroczne zapalenie spojówek.	324
Wiosenne zapalenie rogówki i spojówek	326
Atopowe zapalenie rogówki i spojówek	329
Rzekomobłoniaste zapalenie spojówek	331
Zespół Stevensa-Johnsona, nakładanie się zespołu Stevensa-Johnsona i toksycznej nekrolizy naskórka oraz toksyczna nekroliza naskórka	332
Pemfigoid błon śluzowych	337
Oczna choroba przeszczep przeciw gospodarzowi	342
Zapalenie spojówek/zapalenie nadtwardówki związane z reaktywnym zapaleniem stawów	344
Inne immunologiczne choroby skóry i błon śluzowych	345
Immunologiczne choroby rogówki	345
Punktowe powierzchniowe zapalenie rogówki Thygesona	345
Śródmiąższowe zapalenie rogówki związane z chorobami zakaźnymi	347
Zespół Cogana	349
Obwodowe nacieki rogówki	350
Obwodowe wrzodziejące zapalenie rogówki związane z ogólnoustrojową chorobą o podłożu immunologicznym	351
Wrzód Moorena	354
Odrzucanie przeszczepu rogówki	357
Angiogeneza i limfangiogeneza w rogówce	358

Choroby nadtwardówki i twardówki o podłożu immunologicznym	359
Zapalenie nadtwardówki	359
Zapalenie twardówki	361

12 Podejście kliniczne do zaburzeń nowotworowych spojówki i rogówki **369**

Do zapamiętania	369
Wprowadzenie	369
Podejście do pacjenta ze zmianą nowotworową powierzchni oka	370
Postępowanie u pacjentów z guzami powierzchni oka	370
Leczenie chirurgiczne	371
Miejscowa chemioterapia	372
Guzy pochodzenia nabłonkowego	375
Łagodne guzy nabłonkowe	375
Kolczystokomórkowy nowotwór powierzchni oka	377
Guzy gruczołowe spojówki	380
Onkocytoma	380
Rak gruczołu łojowego	380
Guzy pochodzenia neuroektodermalnego	381
Łagodne zmiany barwne	382
Przedinwazyjne zmiany barwnikowe	386
Złośliwe zmiany barwnikowe	387
Guzy pochodzenia neurogennego i z mięśni gładkich	389
Guzy naczyniowe i mezenchymalne	390
Guzy łagodne	390
Guzy złośliwe	392
Guzy limfatyczne i limfocytarne	393
Malformacje limfatyczne: limfangiektazja i naczyniak limfatyczny	393
Rozrost limfatyczny	393
Chłoniak	394
Guzy przerzutowe	396

13 Postępowanie lecznicze w zaburzeniach powierzchni oka **397**

Do zapamiętania	397
Wprowadzenie	397
Zabiegi na spojówce w zaburzeniach powierzchni oka	397
Wycięcie skrzydlika	397
Autologiczne przeszczepienie spojówki	403
Płat spojówkowy w chorobach rogówki	403
Biopsja spojówki	408
Przeszczepienie komórek macierzystych rąbka	410

Przeszczepienie błony śluzowej	413
Zabiegi rogówkowe w zaburzeniach powierzchni oka	414
Powierzchnowa keratektomia i biopsja rogówki	414
Postępowanie w przewlekłych ubytkach nabłonka, ścięczeniu i perforacji	416
Tataż na blizny rogówki	420
Tarsorafia	421
14 Aspekty kliniczne uszkodzeń toksycznych i urazowych przedniego odcinka oka	423
Do zapamiętania	423
Oparzenia chemiczne	423
Oparzenia zasadami	424
Oparzenia kwasami	429
Postępowanie w oparzeniach chemicznych	429
Urazy spowodowane temperaturą i promieniowaniem	433
Oparzenie termiczne	433
Promieniowanie ultrafioletowe	435
Promieniowanie jonizujące	435
Urazy spowodowane przez zwierzęta i substancje roślinne	436
Urazy związane z owadami i pajęczakami	436
Urazy roślinami	436
Uraz tępy (wstrząśnięcie)	437
Wylew podspojówkowy	437
Pourazowe rozszerzenie i zwężenie źrenicy	438
Urazowe zapalenie przedniego odcinka błony naczyniowej	439
Oderwanie tęczówki i oderwanie rąbka	439
Przenikający i perforujący uraz oka	447
Rana spojówki	447
Ciało obce spojówki	447
Erozja rogówki	449
Ciało obce rogówki	450
Diagnostyka i postępowanie w perforującym urazie oka	452
Diagnostyka	452
Postępowanie zabiegowe	454
15 Podejście kliniczne do przeszczepiania rogówki	463
Do zapamiętania	463
Przeszczepianie rogówki	463
Przeszczepienie i bankowanie tkanek oka	466

Kroki milowe w historii przeszczepiania i bankowania tkanek oka . . .	466
Współczesne bankowanie tkanek oka i wybór dawcy	466
Opracowywanie i przechowywanie tkanki.	468
Przeszczepianie jako metoda leczenia chorób rogówki	470
Postępowanie przedoperacyjne i przygotowanie pacjenta do przeszczepienia	471
Przeszczep drążący	472
Powikłania śródoperacyjne	473
Opieka pooperacyjna i powikłania	473
Kontrola pooperacyjnego astygmatyzmu rogówkowego i wad refrakcji	485
Przeszczep warstwowy	488
Przeszczep warstwowy przedni	488
Powikłania	490
Przeszczepianie śródbłonka	491
Zalety.	492
Wady	494
Powikłania śródoperacyjne	496
Opieka i powikłania po zabiegu	497
Pierwotna niewydolność przeszczepu	504
Nowe metody leczenia niewydolności komórek śródbłonka	506
Przeszczepianie rogówek u dzieci	507
Metody autoprzeszczepiania rogówki	509
Keratoprotezowanie.	509
Teksty podstawowe	513
Dodatkowe materiały <i>American Academy of Ophthalmology</i>	515
Pytania kontrolne	517
Arkusze do zaznaczania odpowiedzi	525
Odpowiedzi	526
Skorowidz	537

Techniki stosowane w badaniu

Do zapamiętania

- Umieszczenie twardej soczewki kontaktowej na nieregularnej rogówce zapewnia gładką powierzchnię przednią, pomagając lekarzowi określić wpływ zaburzeń powierzchni rogówki na utratę wzroku.
- Ocena obrazów keratometrycznych rzucanych na rogówkę podczas keratometrii i topografii opartej na krążkach Placido jest pomocna w odróżnieniu astygmatyzmu nieregularnego (obrazy nie dają się nałożyć lub nie są regularnie owalne) od astygmatyzmu regularnego (obrazy przejrzyste i regularnie owalne).
- Topografia i tomografia rogówki mogą dostarczyć klinicyście dokładnych danych na temat mocy skupiającej i grubości rogówki, która jest przydatna zarówno w diagnostyce, jak i planowaniu zabiegów chirurgicznych.

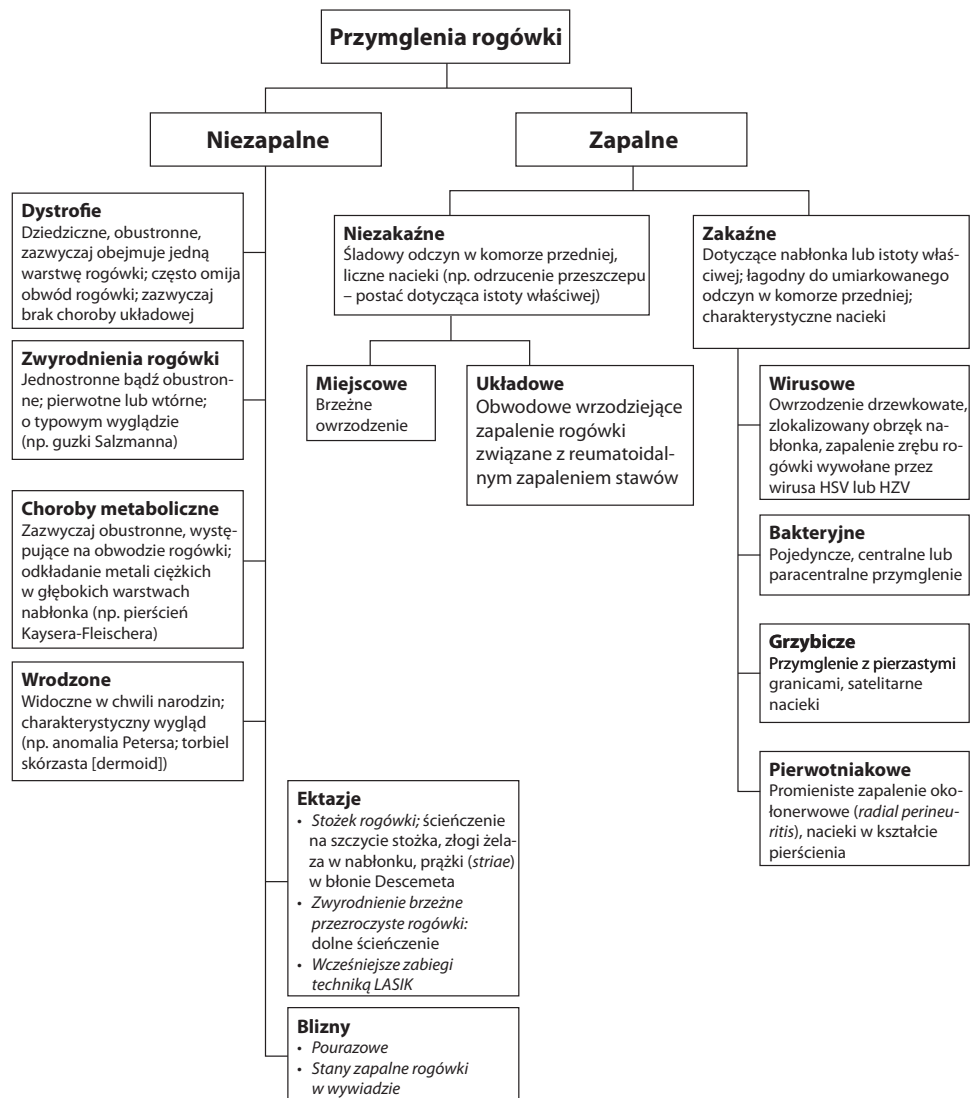
Metody oświetlenia bezpośredniego

Biomikroskopia z użyciem lampy szczelinowej

Lampa szczelinowa jest podstawowym i nieocenionym narzędziem w arsenale okulisty. Opanowanie badania lampą szczelinową jest niezbędne w klasyfikowaniu patologii rogówki i formułowaniu planu diagnostycznego (ryc. 2-1) i terapeutycznego.

Biomikroskop z oświetleniem szczelinowym (zwyczajowo nazywany lampą szczelinową – *przyp. tłum.*) ma dwa obrotowe ramiona osadzone na wspólnej osi – jedno do szczelinowego oświetlenia, a drugie do biomikroskopu. Część oświetleniowa to po prostu lampa z możliwością regulacji wysokości, szerokości, kierunku, intensywności i koloru wiązki świetlnej. Biomikroskop to binokularny teleskop Galileusza z możliwością ustawienia powiększenia. Ramię oświetlenia i ramię mikroskopu są współosiowe, skonstruowane tak, że możliwe jest przecięcie się w tym samym punkcie w centrum pola widzenia szczelinowej wiązki światła i ogniskowej mikroskopu. Takie ustawienie zapewnia oświetlenie bezpośrednie, a celowe przesuwanie całego urządzenia w tym ustawieniu pozwala uzyskać oświetlenie pośrednie.

Podczas badania w lampie szczelinowej możemy wyróżnić cztery refleksy światła [które są odbiciami wiązki światła od poszczególnych powierzchni optycznych oka – *przyp. tłum.*]. Odbicia są znane jako tzw. obrazy lub refleksy świetlne Purkiniego, nazwane imieniem czeskiego anatoma Jana Evangelisty Purkiniego. Pierwszy obraz Purkiniego jest odbiciem od powierzchni rogówki. Drugi pochodzi z wewnętrznej



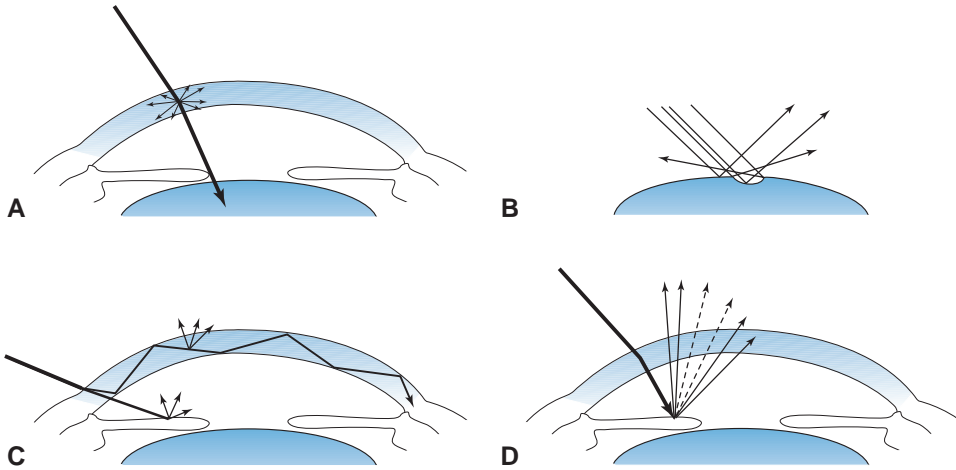
Rycina 2-1 • Diagram przedstawiający rozpoznanie różnicowe przymglań rogówki. HSV – wirus opryszczki (*herpes simplex virus*), VZV – wirus ospy wietrznej i półpaśca (*varicella zoster virus*).

powierzchni rogówki. Trzeci i czwarty to odpowiednio przednia i tylna powierzchnia soczewki.

Lampa szczelinowa pozwala klinicytom badać oko na różne sposoby, jak opisano w dalszych częściach rozdziału.

Metody oświetlenia bezpośredniego

Oświetlenie rozproszone Promień światła jest szeroki, o zmniejszonej intensywności, i pada pod kątem. W wyniku poruszania ramieniem iluminatora uzyskuje się obszary



Rycina 2-2 • Schemat odbicia promieni świetlnych od powierzchni oka podczas badania w lampie szczelinowej. **A.** Oświetlenie pośrednie. **B.** Odbicie zwierciadlane. **C.** Rozproszenie twardówkowe. **D.** Retroiluminacja (Źródło: Tasman W, Jaeger AE, eds. *The slit lamp: history, principles, and practice*. W: *Duane's Clinical Ophthalmology*. Philadelphia: Lippincott; 1995-1999:33. Przerysowano za zgodą: Cyndie C.H. Wooley)

jasno oświetlone i zacienione, co może ułatwiać uwidocznienie zmian powierzchni rogówki i tęczęwki (ryc. 2-2).

Oświetlenie szczelinowe Oświetlenie i mikroskop są zogniskowane na tym samym miejscu, a przesłona szczeliny jest przestawiana z szerokiej na wąską. Oświetlenie szerokim promieniem, przy szczeliny szerokości około 3 mm, może pomóc badającemu w uwidocznieniu nieprzejrzystych, ograniczonych zmian chorobowych. Oświetlenie szczelinowe, z użyciem szczeliny szerokości 1 mm lub mniejszej, pozwala uzyskać optyczny przekrój rogówki (ryc. 2-3); przekrój ten jest niezbędny do oceny ścięczeń rogówki, obrzęku, nacieków zębów i nieprawidłowości śródbłonka. Bardzo wąski promień światła pozwala wykryć różnice we współczynniku refrakcji w przezroczystych strukturach w miarę przechodzenia promieni światła przez rogówkę, komorę przednią i soczewkę. Badający może zmniejszyć wysokość wąskiego promienia w celu stwierdzenia obecności i liczby komórek w komorze przedniej oraz występowania przymglenia świadczącego o obecności białka w komorze przedniej, np. wysięku.

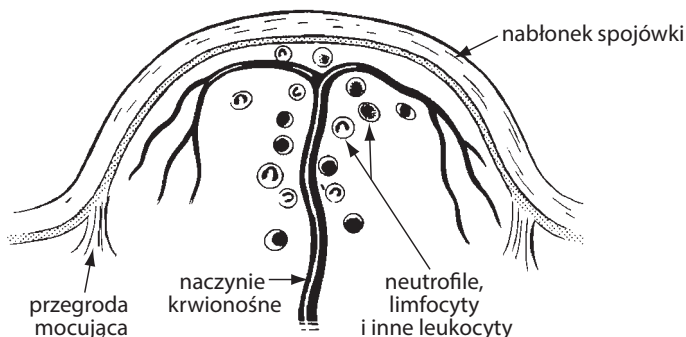
Odbicie zwierciadlane Odbicia zwierciadlane to promienie światła odbite od powierzchni (ryc. 2-2B). Przykładem jest jasna okrągła lub owalna plama widoczna jako odbicie od powierzchni oka na fotografii okulistycznej wykonanej z fleszem. Te zwierciadlane odbicia światła mogą być irytujące, powodują więc niekiedy pokusę ignorowania ich podczas badania w lampie szczelinowej. Jednakże jasność i ostrość tych odbić z powierzchni filmu łzowego dają wskazówki co do stanu leżących pod nim tkanek.

Nikły refleks można uzyskać także z tylnej powierzchni rogówki. Badający może wzmocnić to zwierciadlane odbicie przez odpowiednie ustawienie kąta oświetlenia

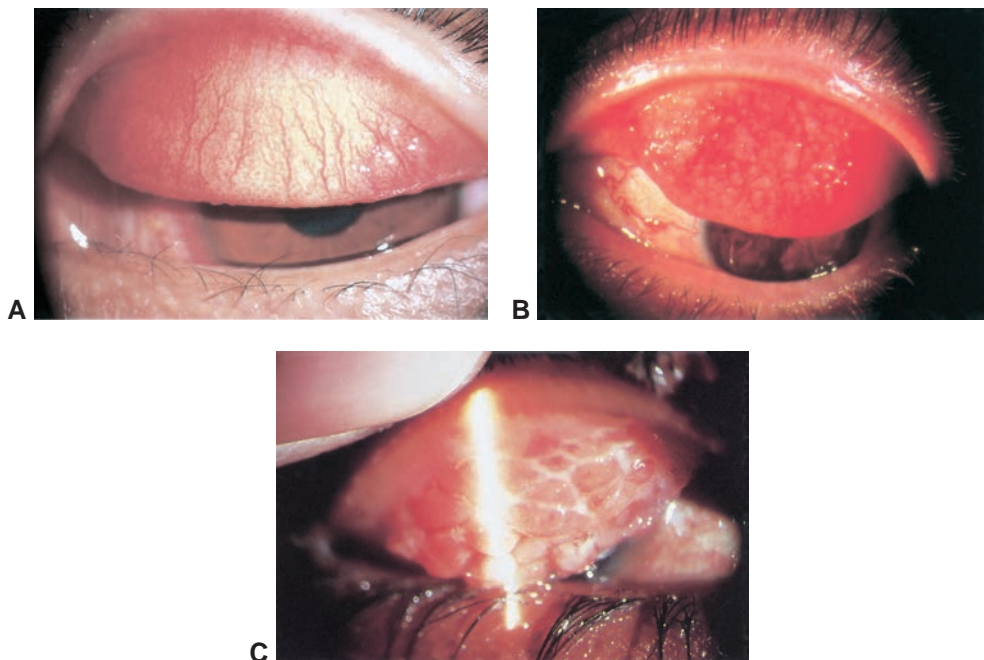
Brodawki

Brodawki to zmiany naczyniowe najlepiej widoczne na spojówce powiekowej, gdzie łącznotkankowe przegrody przytwierdzają spojówkę do tarczki. W miarę progresji od tych poszerzonych naczyń zaczynają odchodzić naczynia włosowate na kształt szprych. Są one otoczone przez obrzęk i mieszany naciek zapalny, wytwarzając uniesienie pod nabłonkiem spojówki (ryc. 3-1).

Umiarkowana reakcja brodawkowa daje obraz gładkiej, aksamitnej powierzchni (ryc. 3-2A). Przewlekłe lub postępujące zmiany powodują powiększenie się kępek naczyniowych, co przesłania obraz leżących pod spodem naczyń (ryc. 3-2B). Łącznotkan-



Rycina 3-1 • Schemat przekroju brodawki spojówkowej z centralnym naczyniowym wybrzuszeniem otoczonym leukocytami ostrej i przewlekłej reakcji zapalnej.



Rycina 3-2 • Brodawkowe zapalenie spojówek. **A.** Niewielkie brodawki. **B.** Średniej wielkości brodawki. **C.** Znaczne (olbrzymie) brodawki.

kowe przegrody zamykają zmiany zapalne w obszarze naczyniowo-włóknistego rdzenia, powodując powstawanie uniesionych, wielokątnych, przekrwionych „kopców”. Każda brodawka ma w centrum czerwoną kropkę, będącą rozszerzoną włośniczką, widzianą jakby w przekroju poprzecznym. Spojówka sklepień i powiek poza tarczką ma mniejsze znaczenie w rozpoznawaniu natury reakcji zapalnej, ponieważ przegrody mocujące stają się rzadsze w kierunku sklepienia i umożliwiają fałdowanie słabiej przylegającej tkanki. Na skutek przedłużającej się, nawracającej lub znacznie nasilonej reakcji zapalnej spojówki mocujące spojówkę tarczkową włókna rozciągają się i słabną, prowadząc do powstawania złanych, przerosłych brodawek. Brodawki olbrzymie (*giant papillae*) są definiowane jako te o średnicy większej niż 0,3 mm (ryc. 3-2C). W bruzdach pomiędzy tymi powiększonymi, włóknisto-naczyniowymi strukturami gromadzą się śluz i ropa. Po wyleczeniu na wierzchołku dawnej brodawki olbrzymiej może pojawić się włóknista blizna podnabłonkowa.

Grudki

Tkanka limfatyczna spojówki występuje normalnie w obrębie istoty właściwej z wyjątkiem noworodków, u których nie obserwuje się jej występowania. Grudki spojówkowe to okrągłe lub owalne skupiska limfocytów (ryc. 3-3). Drobne grudki są często widoczne w obrębie prawidłowego dolnego sklepienia. Skupiska powiększonych, niezapalnych grudek są niekiedy widoczne w obrębie dolno-skroniowej spojówki powiekowej i skroniowej części sklepienia dolnego u dzieci i młodzieży w okresie dojrzewania. Stan ten określa się jako łagodny przerost grudek limfatycznych (ryc. 3-4).

Grudkowe zapalenie spojówek obok nastrzyku objawia się wystąpieniem nowych lub powiększonych grudek (ryc. 3-5). Naczynia otaczają grudki i napęczniają na ich uniesioną powierzchnię, ale nie uwidaczniają się w obrębie szczytu grudki. Grudki można obserwować w obrębie dolnej i górnej spojówki tarczkowej i rzadziej na spojówce gałkowej oraz w obrębie rąbka. Należy różnicować je z torbielami powstającymi z cylindrycznych sfaldowań nabłonka, tworzących się podczas przewlekłych procesów zapalnych czy poszerzenia naczyń chłonnych.



Rycina 3-3 • Schemat przekroju przez grudkę spojówkową z komórkami jednojądrostymi zakrywającymi spojówkowe naczynie krwionośne.



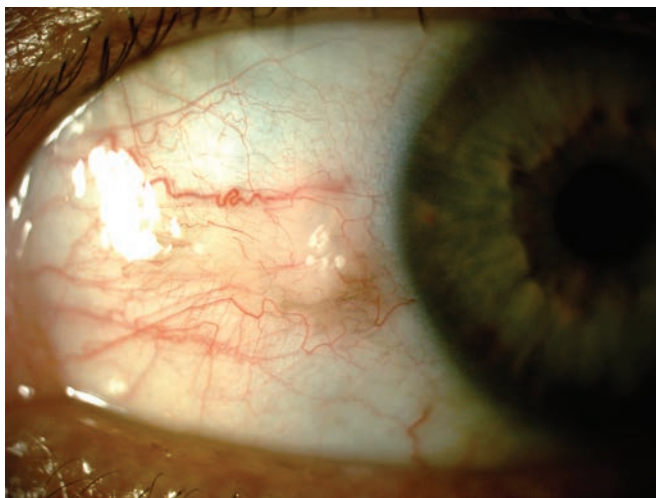
Rycina 3-4 • Łagodny przerost grudek limfatycznych. (Dzięki uprzejmości Kirk R. Wilhelmus, MD)

Zmiany związane z wiekiem

W wyniku starzenia się spojówka staje się cieńsza i mniej przezierna. Jej macierz traci elastyczność, powodując zwiotczenie tkanki. U osób starszych naczynia spojówki mogą stać się bardziej widoczne i wykazywać zmiany, takie jak workowate teleangiektazje, wrzecionowate rozdęcie czy nadmierna krętość. Patologie te zwykle nie występują równomiernie na całej powierzchni, ale koncentrują się w obszarze szpary powiekowej, gdzie jest największe narażenie na niekorzystne czynniki środowiskowe.

Tłuszczak

Tłuszczak jest częstą zmianą spojówki, która umiejscawia się typowo w obrębie szpary powiekowej w kwadrancie nosowym przy rąbku. Zwykle występuje obuocześnie w postaci żółtobiałej, wypukłej masy (ryc. 6-1) jako skutek procesów starzenia oraz narażenia na promieniowanie ultrafioletowe, pył i wiatr. Tłuszczak jest wynikiem zwyrodnienia tkanki sprężystej. W badaniu histologicznym zmiana ulega barwieniu w kierunku obecności elastyny, ale nie rozkłada się pod wpływem elastazy. Świadczy to o degeneracji podnabłonkowych włókien kolagenu i szkliwieniu tkanki łącznej. Tłuszczak może powiększać się stopniowo przez długi okres i prowadzić do nawracających procesów zapalnych oraz podrażnienia powierzchni gałki ocznej. Podstawą leczenia jest stosowanie nawilżania i lubrykantów celem złagodzenia objawów. Chirurgiczne usunięcie jest wskazane jedynie w przypadku powodowania przez tłuszczak przewlekłego i nawracającego stanu zapalnego, uniemożliwiania noszenia soczewek kontaktowych lub ze względów kosmetycznych. W przypadkach stanów zapalnych można rozważyć miejscową steroidoterapię, ale jej przewlekłe stosowanie jest przeciwwskazane ze względu na ryzyko efektów niepożądanych.



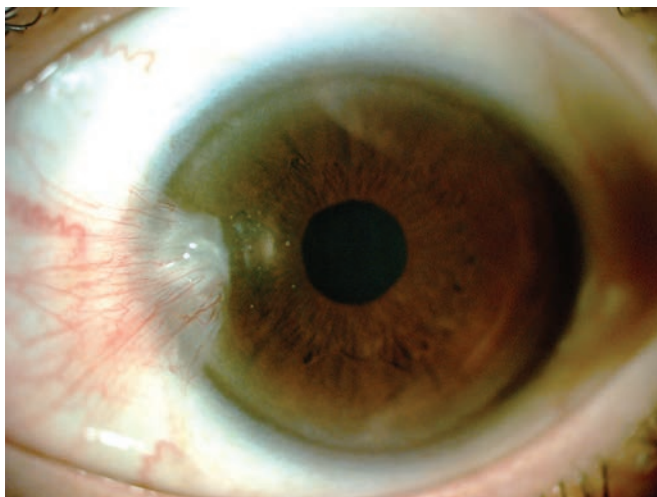
Rycina 6-1 • Tłuszczak o typowej lokalizacji w nosowej części spojówki gałkowej. (Dzięki uprzejmości Cornea Service, Paulista School of Medicine, Federal University of São Paulo)

Skrzydlik

Skrzydlik jest zmianą spojówki w kształcie trójkąta, złożoną z włóknisto-naczyniowej tkanki i narastającą na rogówkę (ryc. 6-2). Podobnie jak w przypadku tłuszczczyka, jej powstanie jest związane przede wszystkim z ekspozycją na światło UV, chociaż nie wyklucza się wpływu innych czynników środowiskowych, takich jak pył i wiatr, powodujących miejscowy przewlekły stan zapalny. Zmiana częściej występuje nosowo, co tłumaczone jest tym, że światło padające na rogówkę od strony przysiódkowej skupia się w nosowej części rąbka rogówki, podczas gdy wyniosłość nosa blokuje dostęp promieni do części skroniowej. Skrzydlik występuje częściej u mężczyzn i ludzi pracujących na świeżym powietrzu. Częstość występowania skrzydlika zależy również od szerokości geograficznej – im bliżej równika, tym jest większa. Początek choroby następuje zwykle między 20. a 30. rokiem życia. Histopatologicznie zmiana przypomina tłuszczczyk (bazofilowe zwyrodnienie włókien sprężystych), jednakże w przeciwieństwie do niego w skrzydliku następuje rozpuszczenie warstwy Bowmana i narastanie na powierzchnią warstwę rogówki. Histopatologia obu zmian została obszerniej opisana w tomie 4 BCSC, *Ophthalmic Pathology and Intraocular Tumors* (Patologia narządu wzroku i guzy wewnątrzgałkowe).

W zależności od wielkości skrzydlika rozwija się astygmatyzm (regularny lub nieregularny) oraz blizny rogówki. W rogówce może być również widoczna kolorowa linia złogów żelaza (*linia Stockera*) przed granicą zmiany. Skrzydlika należy odróżnić od pseudoskrzydlika, który występuje w następstwie urazów, oparzeń chemicznych lub zapaleń rogówki. W przypadku nietypowego wyglądu zmiany należy rozważyć występowanie raka *in situ* lub raka kolczystokomórkowego.

W leczeniu można stosować krople nawilżające celem zmniejszenia podrażnienia gałki ocznej, ale przewlekłe stosowanie steroidów miejscowo jest przeciwwskazane. Lecze-



Rycina 6-2 • Skrzydlik, zmiana spojówki w kształcie trójkąta, złożona z włóknistonaczyniowej tkanki narastającej powierzchniowo na rogówkę. (Dzięki uprzejmości Cornea Service, Paulista School of Medicine, Federal University of São Paulo)

CHOROBY APARATU OCHRONNEGO OKA I ROGÓWKI

Seria podręczników **Basic and Clinical Science Course™** (BCSC) to kompleksowe, a zarazem zwarte kompendium wiedzy w zakresie szeroko pojętej okulistyki.

Co roku członkowie Amerykańskiej Akademii Okulistyki (*American Academy of Ophthalmology – AAO*) weryfikują zawartość podręczników, wzbogacają je o wiele nowych tekstów, liczne ilustracje i materiały filmowe, zwracając szczególną uwagę na wprowadzanie uaktualnień naukowych, co pozwala okulistom na bieżąco zaznajamiać się z najnowszymi odkryciami dotyczącymi wielu podspecjalności i stosować je w swojej praktyce klinicznej.

Seria BCSC powstaje dzięki wysiłkowi i doświadczeniu ponad 90 znakomitych autorów oraz zespołu redakcyjnego AAO. Przed publikacją każdy tom oceniany jest m.in. przez członków Akademickiego Komitetu Doradczego Okulistów Praktyków ds. Nauki (*Academy's Practicing Ophthalmologists Advisory Committee for Education*). Dodatkowo członkowie Europejskiej Rady Okulistyki (*European Board of Ophthalmology*) sprawdzają tekst pod względem różnic między amerykańską a europejską praktyką okulistyczną.

Niniejsza książka jest autoryzowanym tłumaczeniem publikacji zatytułowanej **Basic and Clinical Science Course™, Section 8: External Disease and Cornea** wydanej przez **American Academy of Ophthalmology (San Francisco); 2017–2018.**