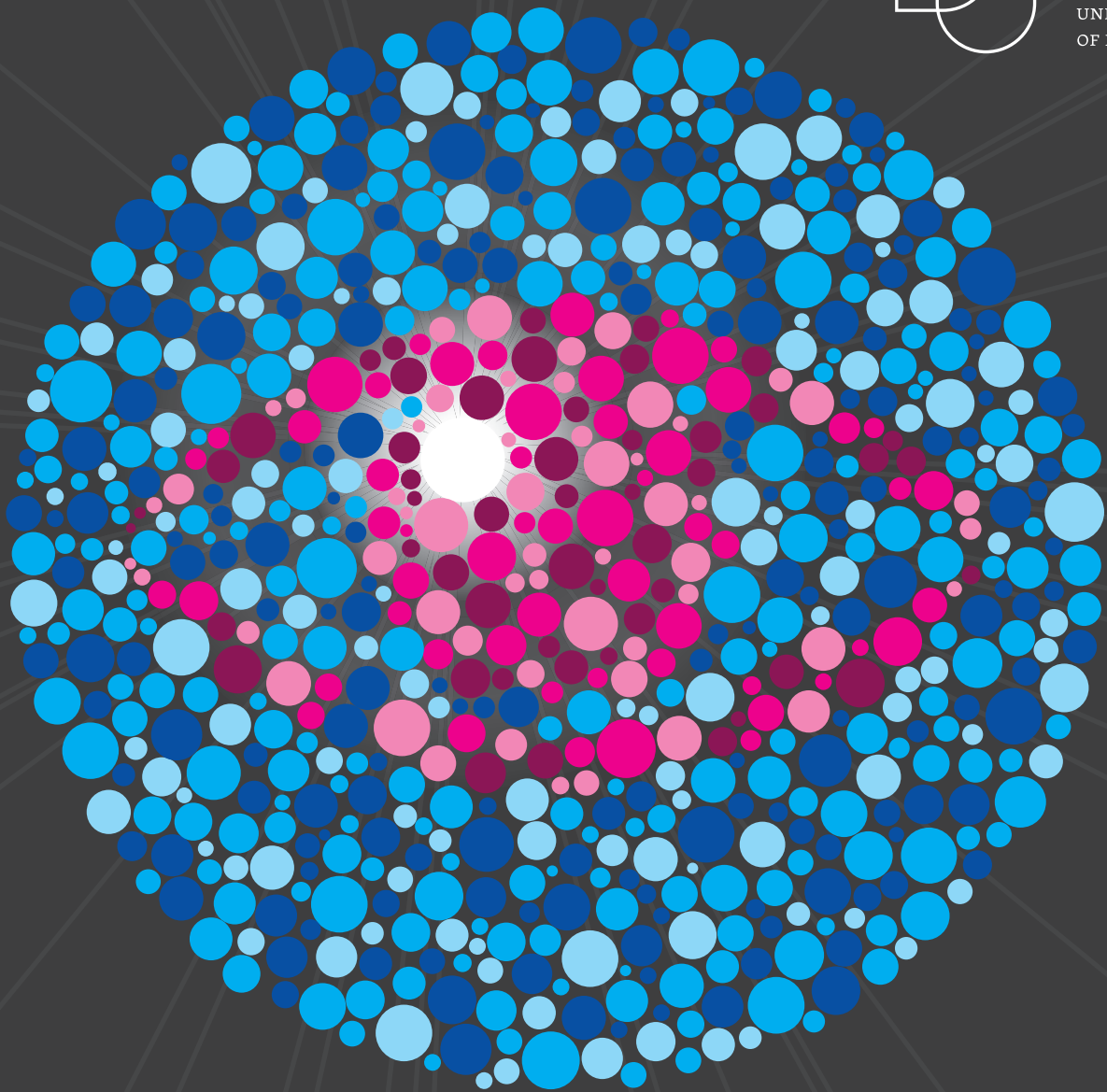


OFTALMOLOGIJA ZA STUDIJ SESTRINSTVA

Doc. dr. sc. Antonela Gverović Antunica, dr. med.



SVEUČILIŠTE
U DUBROVNIKU
UNIVERSITY
OF DUBROVNIK



IZDAVAČ
Sveučilište u Dubrovniku
Branitelja Dubrovnika 29, 20000 Dubrovnik
<http://www.unidu.hr>

ZA IZDAVAČA
prof. dr. sc. Nikša Burum

RECENZENTI
izv. prof. dr. sc. Nenad Vukojević
doc. dr. sc. Snježana Kaštelan
doc. dr. sc. Goran Pelčić

LEKTOR
dr. sc. Antun Česko

GRAFIČKA I TEHNIČKA OBRADA
Katarina Banović, mag. oec.

DIZAJN NASLOVNICE
Katarina Banović, mag. oec.

Odlukom Senata Sveučilišta u Dubrovniku od 28. listopada 2020. ova je knjiga prihvaćena za objavu.

ISBN 978-953-7153-55-7 (Sveučilište u Dubrovniku)

Doc. dr. sc. Antonela Gverović Antunica, dr. med.

OFTALMOLOGIJA ZA STUDIJ SESTRINSTVA



**SVEUČILIŠTE
U DUBROVNIKU**
STUDIJ
SESTRINSTVO
I KLINIČKO
SESTRINSTVO

2020.

SADRŽAJ

1. ANATOMIJA OKA	11
1.1. Spojnica – <i>conjunctiva</i>	11
1.2. Rožnica – <i>cornea</i>	11
1.3. Bjeloočnica – <i>sclera</i>	12
1.4. Šarenica – <i>iris</i>	12
1.5. Cilijarno tijelo – <i>corpus ciliare</i>	12
1.6. Žilnica – <i>chorioidea</i>	13
1.7. Leća – <i>lens cristallina</i>	13
1.8. Staklovina – <i>corpus vitreum</i>	13
1.9. Mrežnica – <i>retina</i>	13
1.10. Orbita	15
1.11. Vjeđa – <i>palpebra</i>	15
1.12. Suzni sustav	16
2. REFRAKCIJSKE GREŠKE OKA	17
2.1. Kratkovidnost – <i>myopia</i>	18
2.2. Dalekovidnost – <i>hypermetropia</i>	19
2.3. Astigmatizam – <i>astigmatismus</i>	19
2.4. Anizometropija – <i>anisometropia</i>	20
2.5. Presbyopija – staračka dalekovidnost	20
3. DIJAGNOSTIČKE METODE U OFTALMOLOGIJI	21
3.1. Anamneza	21
3.2. Vidna oštrina	22
3.3. Ispitivanje pokretljivosti oka	23
3.4. Orijentacijsko ispitivanje vidnog polja	24
3.5. Mjerenje očnog tlaka	24
3.6. Biomikroskopija	25
3.7. Oftalmoskopija	26
3.8. Ispitivanje reakcije zjenica	27
3.9. Schirmerov test	27
3.10. TBUT	27
3.11. Ispitivanje i sondiranje suznih putova	27
3.12. Pahimetrija	27
3.13. Gonioskopija	27
3.14. Optička koherentna tomografija - OCT	27
3.15. Fluoresceinska angiografija	28
3.16. Perimetrija	28
3.17. Ultrazvuk oka i obite	30
3.18. Ispitivanje osjeta za boje	31
3.19. Egzoftalmometrija	32
3.20. Elektrofiziološka ispitivanja oka	32

4. BOLESTI VJEĐE	35
4.1. Anatomija položaja vjeđe	35
4.1.1. Kolobom vjeđe - <i>coloboma palpebrae</i>	35
4.1.2. Ptoza vjeđe - <i>ptosis palpebrae</i>	35
4.1.3. Epikantus - <i>epicanthus</i>	36
4.1.4. Ektropij - <i>ectropium palpebrae</i>	36
4.1.5. Entropij vjeđe - <i>entropium palpebrae</i>	37
4.1.6. Dermatohalaza - <i>dermatochalasis</i>	37
4.1.7. Trihijaza, distihijaza, madaroza - <i>trichiasis, distichiasis, madarosis</i>	38
4.2. Upale vjeđe	38
4.2.1. Blefaritis - <i>blepharitis</i>	38
4.2.2. Hordeolum - <i>hordeolum</i>	39
4.2.3. Halacion - <i>chalazion</i>	39
4.3. Tumori vjeđe	40
4.3.1. Dobročudni tumori vjeđe	40
4.3.2. Zloćudni tumori vjeđe	41
5. BOLESTI ORBITE	43
5.1 Upalne bolesti orbite	43
5.1.1. Preseptalni celulitis	43
5.1.2. Orbitalni celulitis	43
5.1.3. Distiroidna orbitopatija - <i>orbitopathia dysthyroides</i>	43
5.2. Vaskularni poremećaji orbite	44
5.3. Orbitalni tumori	44
5.3.1. Primarni orbitalni tumori	44
5.3.2. Sekundarni orbitani tumori	45
5.3.3. Metastatski tumori orbite	45
6. SUZNI APARAT	47
6.1. Dakriocistitis	48
6.2. Dakrioadentitis	49
7. BOLESTI SPOJNICE	51
7.1. Konjunktivitis - <i>conjunctivitis</i>	51
7.1.1. Bakterijski konjunktivitis	51
7.1.2. Virusni konjunktivitis	52
7.1.3. Alergijski konjunktivitis - <i>conjunctivitis allergica</i>	52
7.2. Degenerativne promjene spojnice	53
7.2.1. Pingvekula	53
7.2.2. Pterigij	54
7.2.3. Promjene zbog starenja i pigmentacije spojnice	54
7.3. Tumori spojnice	55
7.3.1. Dobročudni tumori spojnice	55
7.3.2. Zloćudni tumori spojnice	56

8. BOLESTI ROŽNICE	57
8.1. Kongenitalne anomalije	57
8.1.1. Mikrokornea - <i>microcorena</i>	57
8.1.2. Megalokornea - <i>megalocornea</i>	57
8.1.3. Keratokonus - <i>keratoconus</i>	57
8.2. Upala rožnice - <i>keratitis</i>	57
8.2.1. Bakterijski keratitis	58
8.2.2. Virusni keratitis	58
8.2.3. Gljivični keratitis	59
8.2.4. Parazitarni keratitis	59
8.3. Distrofije rožnice	59
8.4. Degeneracije rožnice	60
8.5. Depoziti rožnice	60
8.6. Rekurentna erozija rožnice	60
8.7. Tumori rožnice	60
9. BOLESTI LEĆE	61
9.1. Anomalije položaja leće	61
9.2. Anomalije oblika leće	61
9.2.1. Kolobom leće - <i>coloboma lentis</i>	61
9.2.2. Lentikonus	61
9.2.3. Lentiglobus	61
9.3. Katarakta - <i>cataracta</i>	61
9.4. Afakija - <i>aphakia</i>	63
9.5. Pseudofakija - <i>pseudophakia</i>	63
10. BOLESTI BJELOOČNICE	65
10.1. Upale bjeloočnice	65
10.1.1. Episkleritis	65
10.1.2. Skleritis	65
10.2. Degenerativne bolesti bjeloočnice	66
10.3. Tumori bjeloočnice	66
10.3.1. Dobročudni tumori	66
10.3.2. Zloćudni tumori	66
11. BOLESTI UVEE	67
11.1. Upalne bolesti	67
11.1.1. Uveitis	67
11.1.2. Endoftalmitis	70
11.2. Tumori srednje očne ovojnice	70
11.2.1. Madež šarenice i žilnice	70
11.2.2. Melanom uvee	70
11.2.3. Metastaze žilnice	72

12. BOLESTI STAKLOVINE	73
12.1. Razvojne bolesti staklovine	73
12.1.1. Perzistentna fetalna vaskularizacija	73
12.1.2. Ostaci hijaloidne arterije	73
12.2. Senilne promjene	73
12.2.1. Sinereza i likvefakcija staklovine	73
12.2.2. Odljepljenje stražnje stalovine	73
12.3. Endoftalmitis	73
12.4. Krvarenje u staklovinu	74
13. BOLESTI MREŽNICE	75
13.1. Degenerativne bolesti	75
13.1.1. Degenerativna miopija	75
13.1.2. Senilna makularna degeneracija	75
13.2. Odignuće mrežice	77
13.3. Hipertenzivna retinopatija	79
13.4. Vaskularne bolesti mrežnice	81
13.4.1. Okluzija središnje mrežnične vene	81
13.4.2. Okluzija središnje mrežnične arterije	82
13.5. Prematurna retinopatija	83
13.6. Dijabetička retinopatija	83
13.7. Toksoplazmoza	89
13.8. Tumori mrežnice	90
14. BOLESTI OČNOG ŽIVCA	91
14.1. Kongenitalne anomalije	91
14.1.1. Kolobom	91
14.1.2. Fibre medullares	91
14.1.3. Druze	91
14.2. Zastojna papila	92
14.3. Optički neuritis	93
14.4. Prednja optička neuropatija	94
14.5. Atrofija očnog živca	94
15. GLAUKOM	97
15.1. Primarni glaukom	97
15.1.1. Primarni kongenitalni glaukom	97
15.1.2. Primarni glaukom otvorenog kuta	98
15.1.3. Očna hipertenzija	98
15.1.4. Primarni glaukom zatvorenog kuta	98
15.2. Akutni glaukom	99
15.3. Normotenzivni glaukom	99
15.4. Sekundarni glaukom	99

15.4.1. Sekundarni glaukom otvorenog kuta	99
15.4.2. Sekundarni glaukom zatvorenog kuta	100
15.5. Liječenje glaukoma	100
15.5.1. Konzervativno liječenje	100
15.5.2. Lasersko liječenje	101
15.5.3. Kirurško liječenje	101
16. STRABIZAM I AMBLIOPIJA	103
16.1. Dijagnostika	105
16.2. Liječenje	105
16.3. Nistagmus	106
17. NASLJEDNE BOLESTI OKA	107
17.1. Aniridia	107
17.2. Bardet-Beidel sindrom	107
17.3. Bestova bolest	108
17.4. Leberova optička neuropatija	108
17.5. Retinitis pigmentosa	108
17.6. Stargardtova bolest	109
17.7. Sindroma usher	109
17.8. Retinoblastoma	109
18. DIFERENCIJALNA DIJAGNOZA CRVENOG OKA	111
19. OZLJEDE OKA	113
19.1. Ozljede vjeđa	113
19.1.1. Hematom vjeđe	113
19.1.2. Laceracije vjeđe	114
19.1.2. Emfizem vjeđe	114
19.2. Mehaničke zatvorene ozljede oka	114
19.2.1. Kontuzija spojnice	114
19.2.2. Rožnica	116
19.2.3. Prednja sobica	116
19.2.4. Šarenica i zjenica	116
19.2.5. Cilijarno tijelo	117
19.2.6. Leća	117
19.2.7. Mehaničke ozljede žilnice	117
19.2.8. Staklovina	118
19.2.9. Mrežnica	118
19.3. Mehaničke otvorene ozljede oka	119
19.3.1. Laceracija rožnice	119
19.3.2. Laceracija sklere	119
19.4. Intraokularno strano tijelo	119
19.5. Ruptura bulbosa	119
19.6. Ozljede orbite	119
19.7. Ozljede vidnog živca	120

20. KIRURŠKI ZAHVATI U OFTALMOLOGIJI	121
20.1. Kirurgija vjeđe	121
20.2. Kirurgija spojnice	121
20.3. Kirurgija rožnice	121
20.4. Kirurgija leće	121
20.5. Kirurško liječenje glaukoma	122
20.6. Kirurško liječenje strabizma	122
20.7. Kirurško liječenje mrežnice	123
20.8. Kirurško liječenje suznih putova	123
20.9. Enukleacija očne jabučice	123
20.10. Evisceracija	123
20.11. Egzenteracija orbite	123
21. HITNA STANJA U OFTALMOLOGIJI	125
21.1. Strana tijela	125
21.2. Trauma oka	125
21.3. Upale oka	126
21.4. Akutni glaukom	126
22. LITERATURA	127



ANATOMIJA OKA

Oko, iako malen organ, naziva se najsloženijim organom u ljudskom tijelu. Funkcija mu je fokusirati svjetlo na mrežnicu i prenijeti impuls do mozga.

Oko ima 3 ovojnice:

A. PREDNJU OČNU OVOJNICU sačinjavaju:

1. ROŽNICA - *cornea*,
2. BJELOOČNICA - *sclera*;

B. SREDNJU OČNU OVOJNICU sačinjavaju:

1. ŠARENICA - *iris*,
2. CILIJARNO TIJELO - *corpus ciliare*,
3. ŽILNICA - *chorioidea*;

C. UNUTRAŠNJU OČNU OVOJNICU tvori:

MREŽNICA ILI RETINA, koja je anatomski i funkcionalno dio mozga, a sastoji se od 10 slojeva.

1.1. Spojnica – *conjunctiva*

To je sluznica koja oblaže:

- prednji dio bjeloočnice *tunica conjunctiva bulbaris*,
- unutrašnju stranu vjeđe *tunica conjunctiva palpebralis*.

U medijalnom dijelu nalazi se polumjesečasti nabor *plica semilunaris i caruncula*.

Spojnica vjeđe čvrsto je srasla s tarzusom, dok je spojnica bulbusa labavo povezana s Tenonovom kapsulom, a mjesto spajanja dviju spojnica naziva se **FORNIX**.

Građena je od višeslojnog epitela i strome.

1.2. Rožnica – *cornea*

Prozirni je dio vanjske očne ovojnice, čini 1/6 volumena oka. Radijus joj je 8 mm, a debljine u centru 0,5 mm i lomne jakosti oko 43 dioptrijske.

Nema krvnih žila, a sastoji se od 5 slojeva:

- epitel,
- prednja granična membrana - Bowmanova membrana,

- stroma,
- stražnja granična membrana - Descemetova membrana,
- endotel.

Mjesto spajanja rožnice i bjeloočnice naziva se **LIMBUS**.

1.3. Bjeloočnica – *sclera*

Čvrsta je, neelastična, fibrozna ovojnica koja čini 4/5 vanjske očne ovojnice i ima zaštitnu funkciju unutrašnjih struktura oka, a na nju se vežu ekstraokularni mišići. Debljina joj je najveća straga oko izlazišta vidnog živca – 1 mm, a najtanja srijeda uz hvatište mišića - 0,3 mm.

Vanjska površina pokrivena je Tenonovom kapsulom, a unutrašnja površina graniči sa žilnicom.

1.4. Šarenica – *iris*

Prednji je dio srednje očne ovojnice ili uveje iza rožnice i ispred leće. U sredini je pravilan otvor zjenica – *pupilla*, kojom se regulira količina svjetlosti što ulazi u oko.

Građena je od tri sloja:

- **endotel**,
- **stroma** čine je rahlo vezivo koje sadrži splet arterija, vena i živaca, pigmentne stanice i 2 glatka mišića *m. sphincter* i *m. dilatator pupillae*,
- **epitel**.

1.5. Cilijarno tijelo – *corpus ciliare*

Nastavlja se na korijen šarenice i proteže se do nazubljene linije mrežnice.

Sastoji se od 4 sloja:

- cilijarni mišić,
- vaskularni sloj,
- bazalna membrana,
- dva sloja epitelnih stanica - vanjski je pigmentiran, unutrašnji nepigmentiran.

Ima dvije važne funkcije:

- akomodacija,
- proizvodnja očne vodice.

1.6. Žilnica – *chorioidea*

Stražnji je dio srednje očne ovojnice, a nalazi se između bjeloočnice i mrežnice. S mrežnicom je čvrsto srasla, a spatium chorioidalis dijeli ga bjeloočnice. U području nazubljene linije se nastavlja na cilijarno tijelo.

Građena je od 4 sloja :

- *lamina suprachorioidalis*,
- *lamina vascularis*,
- *lamina choriocapillaris*,
- *lamina basalis (Bruchova membrana)*.

Koriokapilarni sloj i Bruhova membrana imaju ulogu u metabolizmu vanjskih slojeva mrežnice.

1.7. Leća – *lens cristallina*

Bikonveksna je leća kojoj je osnovna funkcija lom zraka svjetlosti. Nema krvnih žila, niti inervacije.

Građena je od 5 dijelova:

- prednja kapsula,
- prednji korteks,
- nukleus,
- stražnji korteks,
- stražnja kapsula.

1.8. Staklovina – *corpus vitreum*

Prozirna je struktura koja ispunjava unutrašnji dio oka. Građena je poput gela i ispunja prostor između leće i mrežnice.

Čini 4/5 ukupnog volumena a sačinjavaju je:

- voda – 99 %,
- hijaluronska kiselina,
- kolagen.

1.9. Mrežnica – *retina*

Unutrašnja je očna ovojnica važna za centralni i periferni vid, ali i razlikovanje boja.

Dva su glavna dijela mrežnice:

- **optički dio** seže do zupčaste crte,

- **slijepi dio**, koji oblaže cilijarno tijelo i šarenicu. Grade ga samo dva sloja stanica, pigmentni sloj i sloj kubičnih stanica.

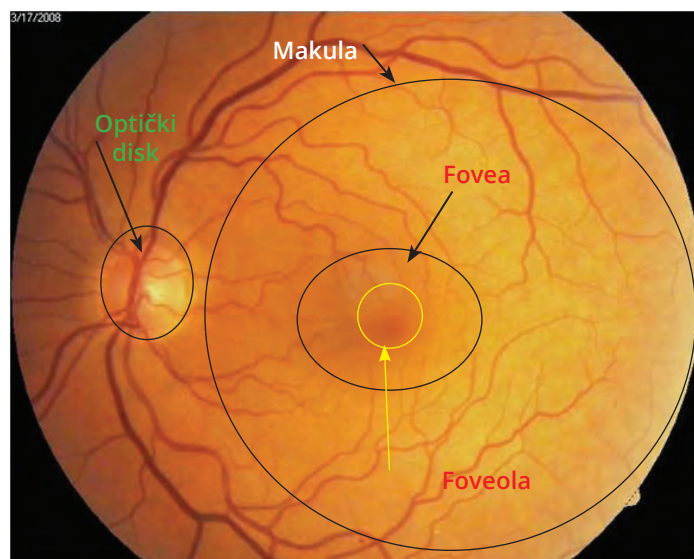
Optički disk je promjera od 1,5 mm, a nalazi se 4 mm nazalno od stražnjeg pola očne jabučice, vertikalno ovalnog je oblika, a tvore ga aksoni ganglijskih stanica cijele mrežnice, koji dobivaju mijelinizaciju i izlaze iz očne jabučice ujedinjeno u vidni živac. Na optičkom disku počinje grananje središnje mrežnične arterije i vene.

Stražnji pol je područje mrežnice koje obuhvaća papilu očnog živca i makulu.

Makula ili žuta pjega - *macula lutea* je područje promjera od 5 mm unutar temporalnih arkada. Koristeći se zelenim filterom pri oftalmoskopiranju će se prikazati žućkaste boje zbog veće koncentracije luteina koji se nalazi u aksonima i štiti od jakog svjetla, osobito od ultraljubičastog.

Fovea - *fovea centralis* je promjera od 1,5 mm.

Foveola je najtanji dio mrežnice promjera od 0,35 mm i sadržava samo čunjiće.



Slika 1. Fundus oka

Unutrašnje dvije trećine mrežnice imaju direktnu opskrbu krvlju i neovisne su o krvnim žilama žilnice.

Četiri ogranka središnje mrežnične arterije, koja je prvi ogranak oftalmičke arterije, ogranka unutarnje karotidne arterije, opskrbljuju po jedan mrežnični kvadrant.

Arterije i vene su u sloju živčanih vlakana, a arteriole i venule prodiru u dublje slojeve tvoreći dvije mikrovaskularne mreže:

- površinsku mrežu u ganglijskim stanicama i sloju živčanih vlakana,
- dublju mrežu, koje čine gušće kapilare u unutrašnjem nuklearnom sloju.

Regulacija protoka krvi kroz mrežnicu odvija se unutar mikrookoliša (autoregulacija).

Kapilarna mreža jedina je poveznica između arterijskog i venskog sustava retine, ali između kapilarnih bazena pojedinih arterijskih grana nema povezanosti.

Protok krvi kroz retinu u zdravom oku ostaje konstantan bez obzira na fluktuacije sistemskog i intraokularnog tlaka.

Lumen retinalnih kapilara je u promjeru od 5 – 6 mikrona, a stijenka kapilare građena je od jednog sloja endotelnih stanica okruženih intramuralnim pericitima

Zona bez kapilara se nalazi oko retinalnih arterija i arteriola, vjerojatno kao posljedica visoke koncentracije kisika. Povećanjem udaljenosti od glavnog ogranka kapilarna mreža je gušća poradi održavanja konstantnog tlaka kisika.

1.10. Orbita

Orbite su parne koštane šupljine smještene s obje strane korijena nosa građene od sedam kostiju.

Krov orbite granica je prema frontalnom sinusu i prednjoj lubanjskoj jami, medijalni zid je granica prema nosnoj šupljini, etmoidu i sfenoidnom sinusu.

Medijalna stijenka vrlo je tanka do 0,3 mm i najslabiji je dio orbite.

Dno orbite graniči s maksilarnim sinusom, a lateralni zid je najčvršći zid koji straga graniči sa srednjom lubanjskom jamom.

Ispunjene su mekim tkivima: očnom jabučicom, ekstraokularnim mišićima, orbitalnim masnim jastučićem, vidnim živcem suznom žlijezdom, fascijom i krvnim žilama.

1.11. Vjeđa – *palpebra*

Pokretni je nabor kože i drugih tkiva s funkcijom zaštite očne jabučice.

Građa vjeđe izvana prema očnoj jabučici :

- koža (tanko i sadržava žlijezde lojnice Zeisove žlijezde i apokrine Mollove žlijezde),
- potkožno vezivno tkivo,
- ***m. orbicularis oculi***,
- ***septum orbitale*** – višeslojna vezivna struktura je nastavak periosta,
- ***m. levator palpebrae superioris*** (samo na gornjoj vjeđi),
- tarsus je tvrda polumjesečasta vezivna pločica, sa septumom čini skelet vjeđa, sadržava Meibomove tarzalne žlijezde lojnice.

1.12. Suzni sustav

Sastoji se od glavne i akcesornih suznih žlijezda i odvodnih suznih puteva.

1. SEKRETORNI DIO

- SUZNA ŽLIJEZDA – *glandula lacrimalis*,
- AKCESORNE SUZNE ŽLIJEZDE u spojnici.

2. ZAŠTITNI DIO

- SUZE imaju 3 sloja:
 - lipidni,
 - vodeni,
 - mukozni.

3. EKSKRETORNI DIO

- suzne točke - *puncta lacrimalia*,
- suzni kanalići - *canaliculi lacrimalis*,
- suzna vrećica - *saccus lacrimalis*,
- suznonosni kanal - *canalis nasolacrimalis*.

REFRAKCIJSKE GREŠKE OKA



Lomna jakost optičkih sustava (leća) mjeri se dioptrijama (D). Leća jakosti od jedne dioptrije fokusira paralelne zrake svjetlosti na udaljenosti od jednog metra. Ukupna lomna jakost oka iznosi 58 D, od čega najveći dio otpada na rožnicu, a ostali dio lomne jakosti čini leća i promjenjiv je, a ovisi o stupnju akomodacije.

Konveksne ili "plus" leće sabiru paralelne zrake svjetlosti, a konkavne ili "minus" leće rasipaju paralelne svjetlosne zrake.

Refrakcija se definira kao lom zraka svjetlosti pri prijelazu iz jednog sredstva u drugo, a poradi razlika u brzini prolaska svjetlosti.

Emetropija je uredno refrakcijsko stanje oka u kojem se paralelne zrake svjetlosti fokusiraju u foveoli.

Ametropija ili refrakcijska greška je stanje kada se paralelne zrake svjetlosti fokusiraju ispred mrežnice - kratkovidnost (miopija), ili iza mrežnice (dalekovidnost ili hipermetropija).

Uzroci mogu biti:

- premala ili prevelika aksijalna duljina oka,
- premala ili prejaka zakrivljenost lomnih ploha rožnice ili leće,
- nepravilna zakrivljeno tih ploha (astigmatizam).

Refrakcija oka može se određivati subjektivnim i objektivnim metodama.

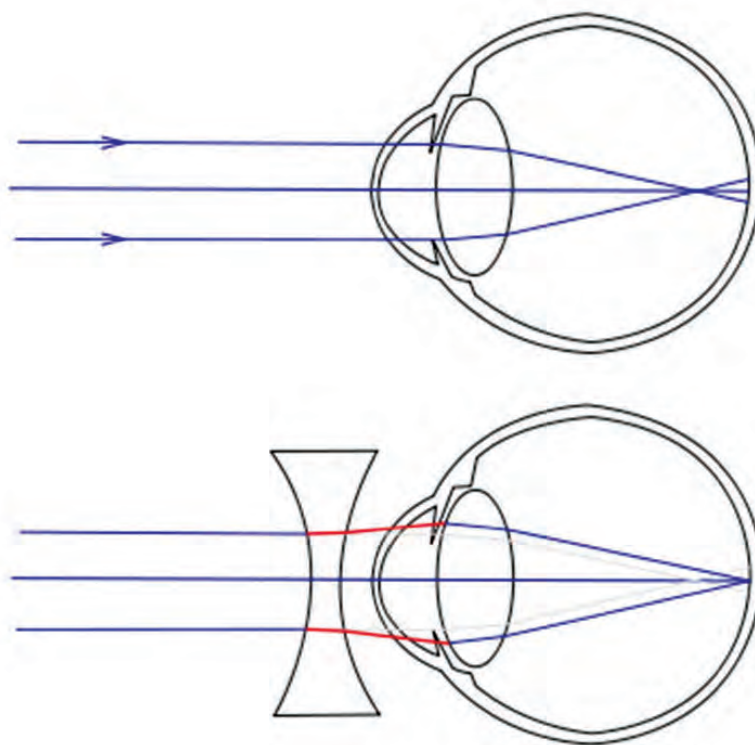
Subjektivne metode koriste se probnim lećama i optotipovima, a objektivne skijaskopijom i kompjutoriziranom autorefraktometrijom.

Objektivne metode ne ovise o odgovorima ispitanika i njima se određuje vrsta i veličina refraktivne greške, ali se ne može ispitati vidna oštrina.

Da bi se pregled izvršio, potrebno je isključiti akomodaciju kapanjem cikloplegika.

2.1. Kratkovidnost – *myopia*

Refrakcijska je greška kod koje slika promatranog objekta nastaje ispred mrežnice.



Kratkovidnost može biti **osna ili aksijalna** zbog prevelike duljine oka > 24 mm ili **lomna ili refraktivna** zbog prejakog loma rožnice ili leće.

Progresivna miopija

Nasljedna je degenerativna bolest koja zahvaća sve dijelove oka.

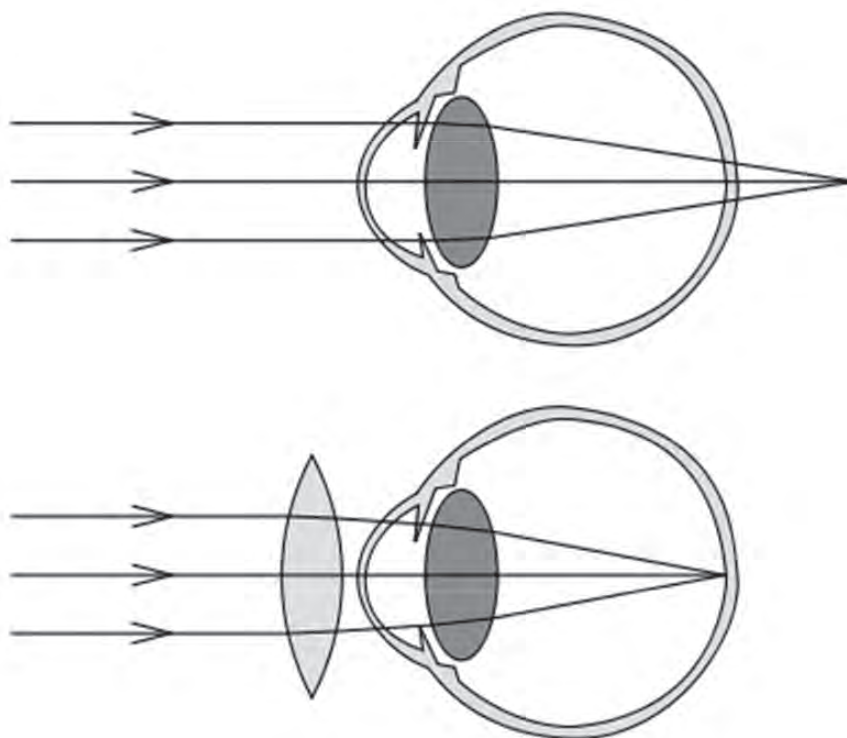
Veličina refrakcijske greške je od -7 D do više od -30 D i postupno se povećava zbog trajnog rasta očne jabučice, pa se javlja uvećanje rožnice, stražnji stafilom sklere, promjene u trabekulumu, degenerativne promjene u staklovini, degeneraciju mrežnice i žilnice i veću učestalost nastanka katarakte.

Liječenje kratkovidnosti:

- naočale s konkavnim lećama,
- kontaktne leće,
- kirurški zahvati na rožnici ili leći.

2.2. Dalekovidnost – *hypermetropia*

Refrakcijska je greška oka kod koje slika promatranog objekta nastaje iza mrežnice.



Kao i kod kratkovidnosti, hipermetropija može biti **osna ili aksijalna** zbog smanjene aksijalne duljine oka, ili **lomna – refraktivna**, zbog slabije lomne jakosti rožnice ili leće

Simptomi dalekovidnosti su nejasan vid i na daljinu i na blizinu kod većih vrijednosti, a kod manjih samo na blizinu zbog mogućnosti akomodacije.

Kako ljudi s dalekovidnošću stalno akomodiraju mogu se javiti zamor očiju i glavobolja.

Liječenje dalekovidnosti:

- naočale s konveksnim lećama,
- kontaktne leće,
- kirurški zahvati na rožnici.

2.3. Astigmatizam – *astigmatismus*

Refrakcijska je greška oka kad ono ne može fokusirati upadne zrake svjetlosti u jedan fokus - točku.

Nastaje zbog nejednakog loma zraka svjetlosti rožnice ili, rjeđe, leće, i to zbog

nejednake zakrivljenosti rožnice ili leće. Površina nije pravilna poput dijela kugle, nego je ovalna.

Astigmatizam može biti:

- **regularni,**
- **iregularni.**

Simptomi su nejasan vid i na daljinu i blizinu, stiskanje vjeđa, zamor očiju i glavobolja.

Liječenje:

- naočale s cilindričnim lećama,
- kontaktne leće.

2.4. Anizometrija – *anisometropia*

To je postojanje razlike u refraktivnoj jakosti između oba oka. Najčešće je prirođena, ali može biti i stečena.

Simptomi ovise o razlici dioptrija između očiju, ali najčešće je poremećaj stereoskopskog vida.

Zbog nejednake veličine slike promatranog predmeta – **anizekonije**, može se razviti **amliopija ili slabovidnost** jer mozak ne može dobivene dvije slike spojiti u jednu.

Liječenje astigmatizma:

- dioptrijske naočale za lomnu anizometriju, razlika ne može biti veća od 3 dioptrije za razliku od osne,
- kontaktne leće.

2.5. Presbipija – staračka dalekovidnost

Starenjem se sposobnost akomodacije smanjuje zbog skleroziranja leće i cilijarnog mišića. To je fiziološka pojava i obično se počinje oko četrdesete godine, kada raspon akomodacije postane manji od šest dioptrija, što stvara smetnje kod čitanja.

Simptomi su nejasan vid pri čitanju, osobito noću, umor očiju i glavobolja.

Liječenje – dioptrijske naočale.

DIJAGNOSTIČKE METODE U OFTALMOLOGIJI



I. Opći pregled i funkcionalna ispitivanja oka

3.1. Anamneza

Svaki pregled, pa tako i oftalmološki treba započeti anamnezom. Ona treba obuhvatiti dosadašnje bolesti, oftalmološku obiteljsku anamnezu, uzimanje lijekova, preosjetljivost na alergene i lijekove, početak i karakteristike bolesti zbog koje je bolesnik upućen na oftalmološki pregled. Najčešći oftalmološki simptomi su:

Simptom	Uzrok
1. crveno oko	<ul style="list-style-type: none">- konjunktivitis- blefarokonjunktivitis- keratitis- uveitis- subkonjunktivalno krvarenje- akutni glaukom- strano tijelo- episkleritis
2. bezbolan nagli pad vidne oštrine	<ul style="list-style-type: none">- okluzija retinalne arterije- okluzija retinalne vene- ablacija retine- krvarenje u staklovini- dijabetička retinopatija- prednja ishemijska optička neuropatija (AION)
3. bolan nagli pad vidne oštrine	<ul style="list-style-type: none">- akutni glaukom- uveitis- keratitis- ozljeda- neuritis (bolnost pri pokretu oka)
4. postupan pad vidne oštrine	<ul style="list-style-type: none">- katarakta- dijabetička retinopatija
5. bolnost oka bez crvenila	<ul style="list-style-type: none">- migrena- tenzijska glavobolja- astenopija- sinuitis
6. osjećaj stranog tijela u oku	<ul style="list-style-type: none">- strano tijelo (često pod gornjoj vjeđom)- erozija- suho oko- konjunktivitis- keratitis

7. suženje	- upale oka - poremećaj otjecanja suza - bolnost u području inervacije n. trigeminusa
8. fotofobija	- upale oka - albinizam - neurološki poremećaji
9. dvoslike	- strabizam - pareza bulbomotornih živaca - Gravesova bolest - trauma oka - katarakta – na jednom oku
10. egzoftalmus	- Gravesova bolest - orbitalni tumori - celulitis - pseudotumori - tromboza kavernoznog sinusa - mukokele paranazalnih sinusa
11. „mušice,, ispred oka	- uglavnom fiziološko stanje - mutnine staklovine - ablacija stražnje staklovine - ablacija retine
12. halo	- glaukom - katarakta
13. iskrivljena slika	- bolest makule
14. noćna sljepoća	- retinitis pigmentosa

3.2. Vidna oštrina

3.2.1. Naturalni vid

To je subjektivna centralna vidna oštrina bez korekcijskih leća.

Određuje se na daljinu – udaljenost od 6 metara i blizinu – 40 cm, za svako oko pojedinačno i binokularno. Uvijek se određuje prvo desno, pa lijevo oko.

Dogovoreno je da normalna vidna oštrina je mogućnost razlikovanja dviju točaka na udaljenosti od 6 metara pod vidnim kutom od najmanje 1 kutne minute, pa se zapisuju kao 6/ 6 ili 1,0, ili u stopama 20/20.

Za daljinu se najčešće koristi Snellenovim tablicama, a za blizinu Joegerovim tablicama.



Slika 2. Tablice ispitivanja vida na daljinu



Slika 3. Joegerove tablice – ispitavanje vida na blizinu

3.3. Ispitivanje pokretljivosti oka

Određuje se mogućnost i amplituda pokretanja u devet smjerova. Ispitanik prati fiksirajući objekt - prst ili olovku.

3.4. Orijentacijsko ispitivanje vidnog polja

Ispituje se periferni vid testom konfrontacije. Test se izvodi tako da se jedno oko zatvori i ispitivač pomiče predmet prema pogledu ispitanika, koji signalizira kad ugleda taj predmet.

3.5. Mjerenje očnog tlaka

Svaki tlak je sila na jedincu površine, a u oku mjerimo pritisak očnog sadržaja na stijenku oka.

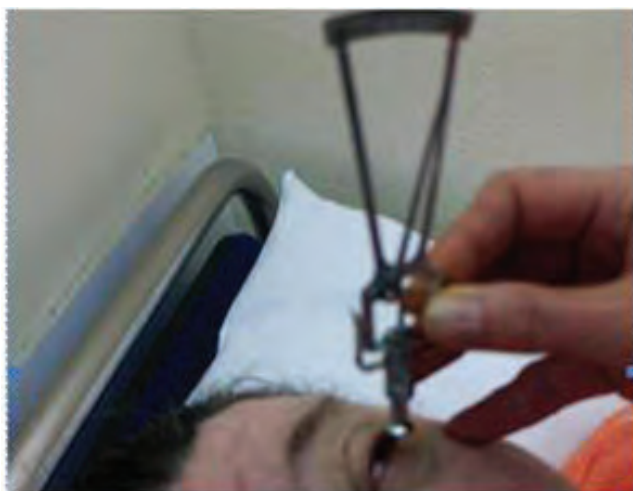
Normalne vrijednosti su od **12 do 21 mm Hg**.

Metode mjerenja su:

- digitalna,
- impresijska,
- aplanacijska,
- ne kontaktna.

Digitalna metoda je subjektivna i orijentacijska, a izvodi se palpacijom očne jabučice kažiprstima preko gornje vjeđe. Iskusan ispitivač može posumnjati na povišene vrijednosti očnog tlaka.

Impresijska metoda danas se uglavnom više ne upotrebljava, a koristi se tonometrom po Schiotzu, koji ima metalni nastavak na koji se mogu dodavati utezi i na tablici se očitava kolika je mogućnost impresije. Što je oko tvrđe, vrijednosti su manje jer je mogućnost utiskivanja manja.



Slika 4. Mjerenje očnog tlaka Schiotzovim tonometrom

Aplanacijska metoda koristi se nastavkom na biomikroskopu – Goldmanov tonometar, kojim izravnavamo zakrivljenost rožnice. Vrijednosti je potrebno korigirati ovisno o nalazu pahimetrije, kojom se mjeri debljina rožnice.



Slika 5. Goldmanov aplanacijski tonometar

Ne kontaktne metode – „non touch tonometri“, koriste se udarom zraka.

3.6. Biomikroskopija

Pregled procjepnom svjetiljkom omogućava analizu prednjeg segmenta oka, a moguća je analiza i stražnjeg segmenta korištenjem lupa.

- kod vjeđa analizira se koža, rub vjeđe, pozicija trepavica,
- spojnica vjeđe i bulbusa - podraženosť i prisutnost stranog tijela,
- kod rožnice analizira se prozirnost, postojanja defekata, stranog tijela, degenerativnih promjena i ožiljaka, odlaganja na endotelu (kornealni precipitati),
- za prednju sobicu – ima li upalnih stanica (Tyndallov znak), dubina prednje sobice, prisutnost krvi ili gnojnog sadržaja,
- analiza šarenice obuhvaća boju i moguće upalne elemente i novostvorene krvne žile,
- pozicija i struktura leće.



Slika 6. Biomikroskop

3.7. Oftalmoskopija

Riječ je o pregledu stražnjeg segmenta oka.

Čovjeka je oduvijek zanimalo što se nalazi u unutrašnjem dijelu oka, a na živom ispitaniku to je bilo moguće tek nakon otkrića oftalmoskopa. Ian Helthmoltz je otkrio direktni oftalmoskop 1858. godine, a godinu dana nakon toga Reute indirektni oftalmoskop.

Metode pregleda su:

1. izravna oftalmoskopija ili direktna oftalmoskopija



Slika 7. Direktni oftalmoskop

Ispitivač je u neposrednoj blizini ispitanika i koristi se direktnim oftalmoskopom. Ovom metodom može se pregledati samo dio fundusa.

2. neizravna oftalmoskopija ili indirektna oftalmoskopija

Ispitivač je udaljen od ispitanika i koristi se lupom i izvorom svjetlosti. Slika koja se dobije je obrnuta i trodimenzionalna, ali se može ispitati i periferni dio fundusa.

3.8. Ispitivanje reakcije zjenica

Zjenica je smještena u centru šarenice. i normalna joj je širina od 2 do 5 mm.

Razlika u širini zjenica naziva se *anisocoria*.

Ispitivanje zjeničnih reakcija vrši se svjetiljkom ili snopom svjetlosti.

U mraku se zjenica proširi, a suzi se pri svjetlosnom podražaju, kao i pri gledanju na blizinu

3.9. Schirmerov test

To je test kojim se mjeri sekreciju vodene komponente suza. Koristi se trakom duljine od 35 mm, širine 5 mm, koja se postavi u lateralni dio spojnice i nakon 5 minuta se mjeri sekrecija. Normala je najmanje 15 mm.

3.10. TBUT testom, engleski – „*tear break up time*“ testom analizira se stabilnost suznog filma.

3.11. Ispiranje i sondiranje suznih puteva je metoda kojom ispituujemo prohodnost suznog kanala.

3.12. Pahimetrija je mjerenje debljine rožnice.

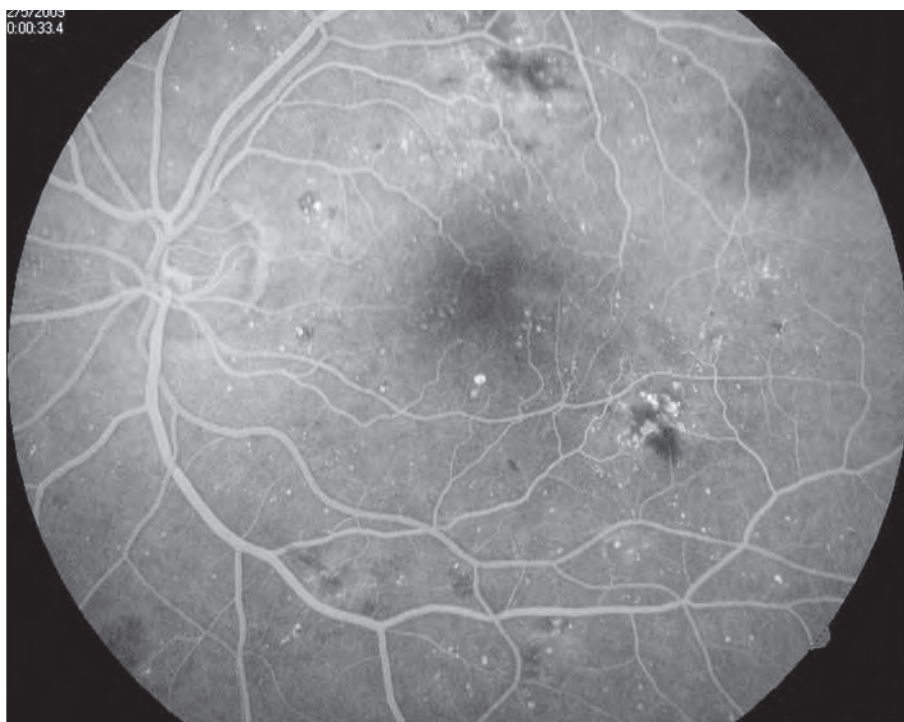
3.13. Gonioskopija je postupak analize iridokornealnog kuta.

3.14. Optička koherentna tomografija – OCT

Dvodimenzionalni je prikaz presjeka kroz mrežnicu koristeći se infracrvenim zrakama. Metoda je neinvazivna i dobiveni se podatci obrađuju računalnim programom.

3.15. Fluoresceinska angiografija

Metoda je koja uporabom fluresceina prikazuje stanje krvožilnog sustava mrežnice, žilnice i šarenice. Pritom se 5 ml 10 % otnog fluoresceina injicira u kubitalnu venu i analizira se vrijeme pojave kontrasta u oku (normalno 10 – 12 sekunda), prohodnost ili propuštanje krvnih žila u oku.



Slika 8. Fluoresceinska angiografija pacijenta s neproliferativnom dijabetičkom retinopatijom

3.16. Perimetrija

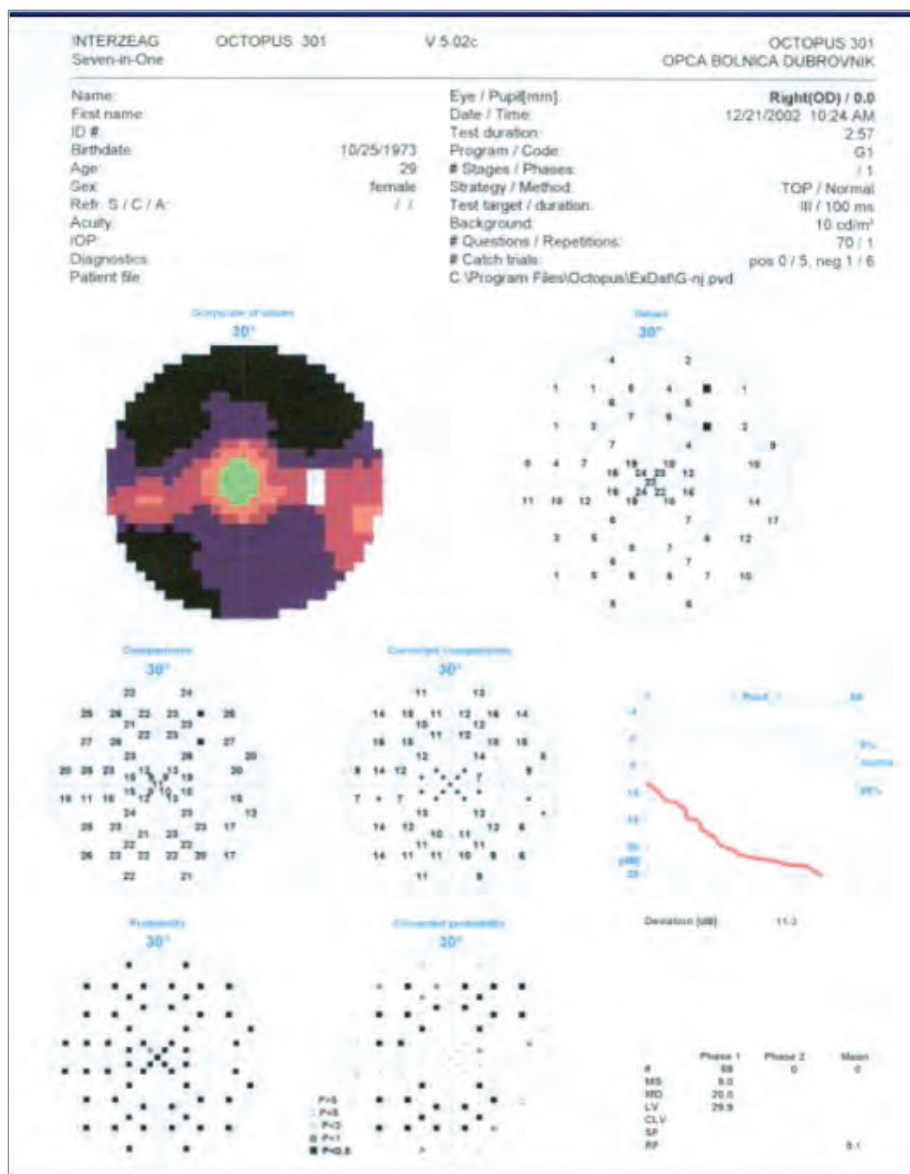
Tehnika je ispitivanja vidnog polja, tj. prostora koje vidi jedno oko fiksirajući jednu točku, a time se procjenjuje funkcija perifernog dijela mrežnice i vidnog puta.

Najveća osjetljivost mrežnice je u centru, a najmanja na periferiji. Normalne vrijednosti širine vidnog polja su 50° gore, nazalno 60° dolje, nazalno 70° i temporalno 90°. Defekt u vidnom polju naziva se **skotom**. Postoji i fiziološki skotom, a to je mjesto projekcije vidnog živca i naziva se **slijepa pjega**, a nalazi se 10 - 20° temporalno od centra fiksacije.

Vidno polje može biti:

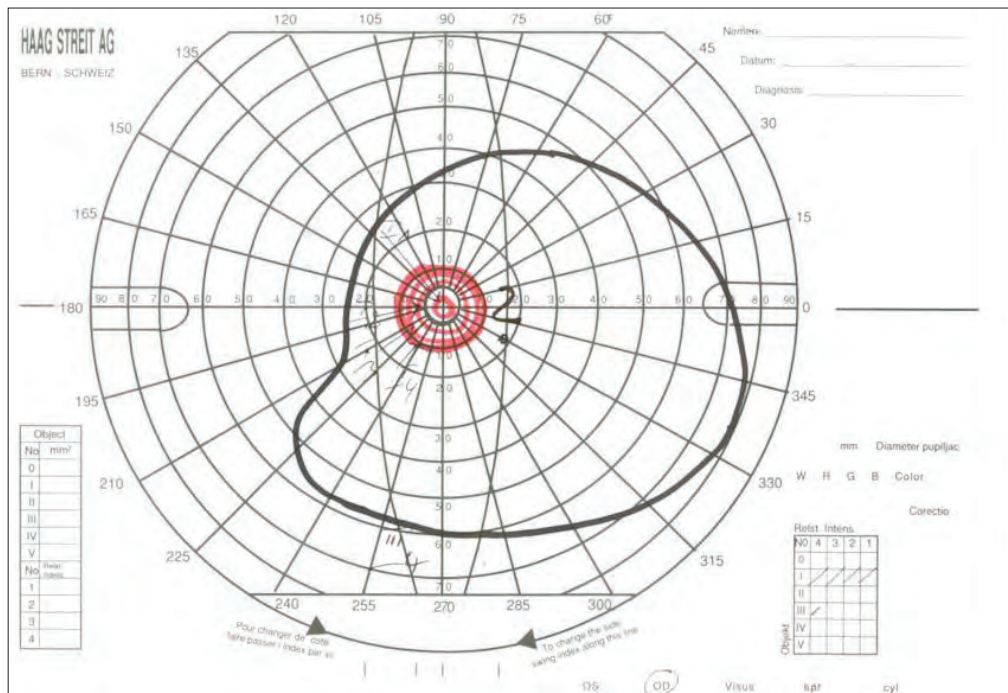
- **kvalitativno** - test konfrontacije,
- **kvantitativno**.

a) STATIČKA PERIMETRIJA



Slika 9. Statička perimetrija

b) DINAMIČKA PERIMETRIJA

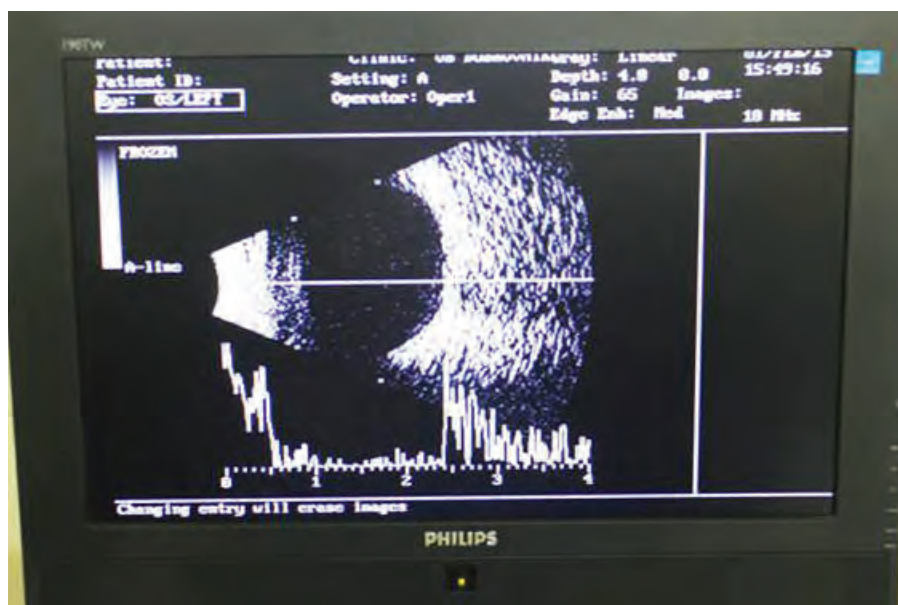


Slika 10. Perimetrija po Goldmanu

3.17. Ultrazvuk oka i orbite

Ultrazvuk u oftalmologiji je neinvazivna i dopunska dijagnostička metoda za analizu očne jabučice kada su optički mediji neprozirni, kada se analizira sadržaj orbite ili mjeri jačina ugradbene leće za operaciju mrežnice.

Koriste se sondama 8 - 10 MHz, a postoji A i B prikaz.



Slika 11. Ultrazvuk oka

3.18. Ispitivanje osjeta za boje

Sposobnost razlikovanja svjetlosti različitih valnih duljina naziva se osjetom za boje ili **kolorni vid**. Svjetlo valne duljine od 400 do 700 nm može se apsorbirati u vidnom pigmentu vanjskih dijelova čunjića. Svaki čunjić sadrži jednu od tri vrste fotolabilnog pigmenta, pa razlikujemo čunjiće osjetljive na plavu, zelenu i crvenu boju. a štapići ne pridonose raspoznavanju boja.

Testovi za ispitivanje boja:

- **kvalitativni** Ishihara pseudoizokromatske tablice,
- **kvantitativni** Nagelov anomaloskop.

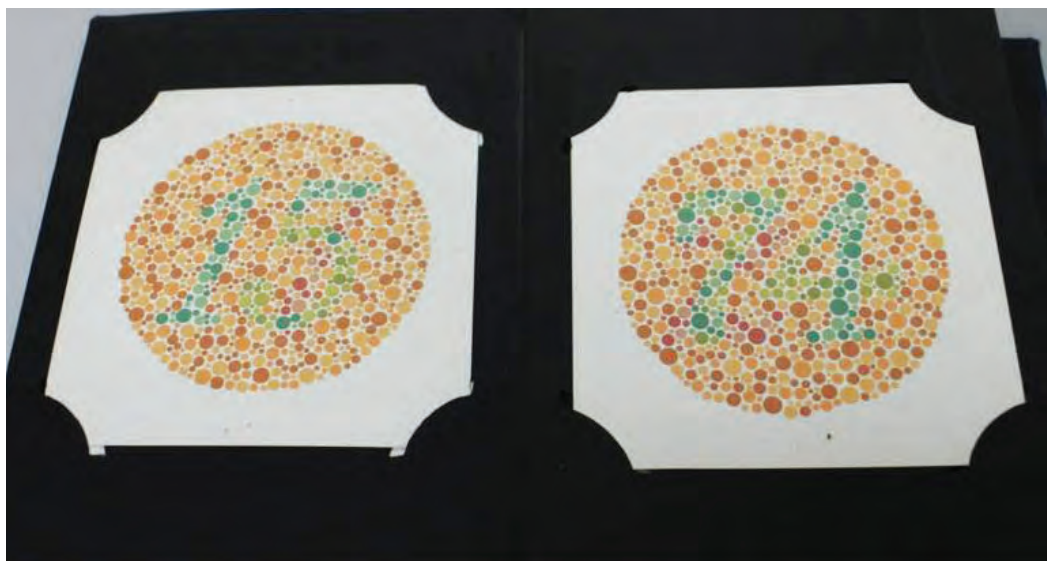
U Ishiharinim tablicama više je tablica s brojevima na obojenim podlogama. Brojke i podloge sastoje se od mnoštva obojenih kružića, a boje brojeva i pripadajućih podloga tako su odabrane da ih osoba s poremećenim kolornim vidom ne razlikuje. Tablicama se koristi kao screening metodom.

Anomalni trikromati čine najveću skupinu s poremećajima raspoznavanja boja. Oni ne razlikuju nijansu određene boje.

- a) **protanomali** – poremećen osjet u crvenom dijelu spektra,
- b) **deuteranomali** – poremećen osjet u zelenom dijelu spektra,
- c) **tritanomali** – poremećen osjet u plavom dijelu spektra.

Dikromati, za razliku od anomalnih trikromata, uopće ne raspoznaju jednu od primarnih boja jer njihovi čunjići imaju samo dva od tri pigmenta potrebna za prepoznavanje boja.

Monokromati ili akromati nemaju funkcionalno sposobnih čunjića u mrežnici i imaju oštećenu centralnu vidnu oštrinu, nistagmus i fotofobiju.



Slika 12. Ishihara tablice

3.19. Egzoftalmometrija

To je metoda mjerenja prominencije očne jabučice. Mjeri se egzoftalmometrom po Hertellu.



Slika 13. Egzoftalmometar po Hertellu



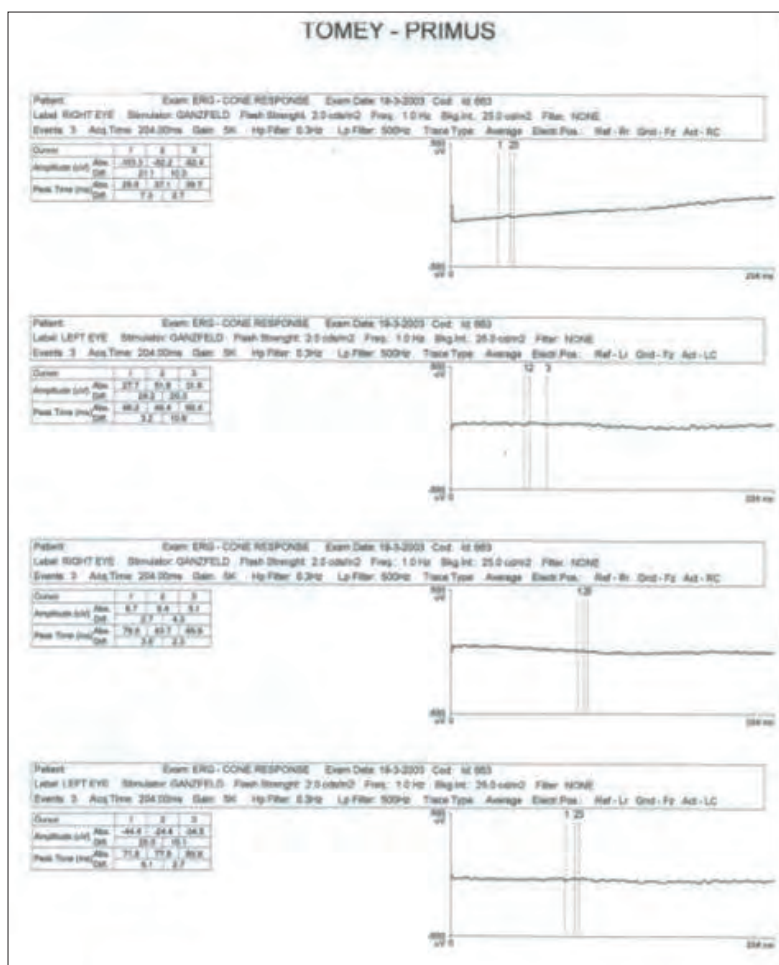
Slika 14. Egzoftalmus lijevog oka

3.20. Elektrofiziološka ispitivanja oka

To su metode koje mjere potencijale mirovanja i akcijske potencijale u oku.

U oftalmologiji koristimo:

1. elektroretinografijom - ERG,
2. elektrookulografijom - EOG
3. vidnim evociranim potencijalima - VEP.



Slika 15. Elektroretinogram pacijentice s Usherovim sindromom pokazuje značajno reduciran, gotovo odsutan fotopski i skotopski odgovor

BOLESTI VJEĐE

4.1. Anomalija položaja vjeđe

4.1.1. Kolobom vjeđe - *coloboma palpebrae*

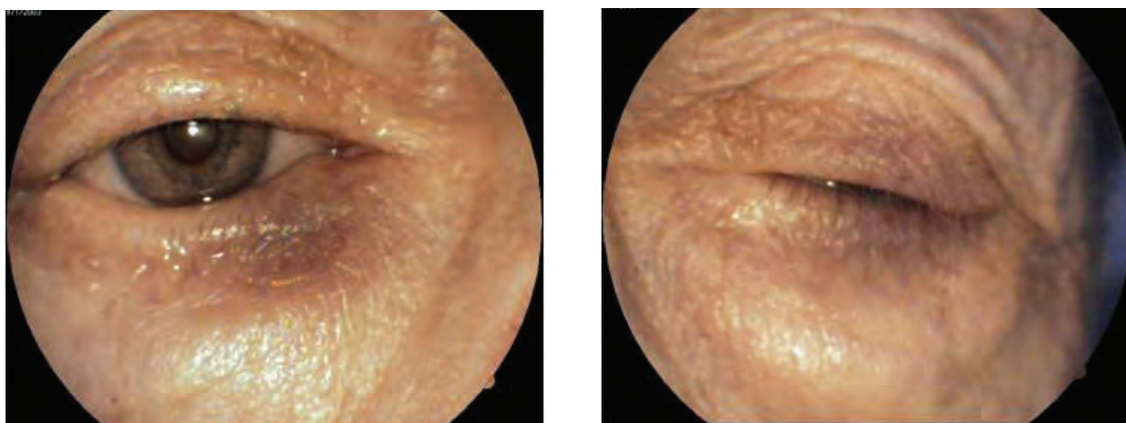
Pojava je rascjepa vjeđe koji zahvaća sve strukture vjeđe i najčešće je kongenitalan. Liječi se kirurški.

4.1.2. Ptoza vjeđe - *ptosis palpebrae*

To je stanje spuštenog ruba kod pogleda ravno, a nastaje zbog poremećaja mišića koji podižu gornju vjeđu, a to su *m. levator palpebrae superioris* i *m. tarsalis* sup. - Mullerov mišić. Ptoza može biti **kongenitalna i stečena**. Kongenitalna je često udružena s drugim malformacijama, a stečena može biti:

- involutivna zbog starenja.
- neurogena ili paralitička zbog oštećenja *n. oculomotriusa* ili pleksus impatikusa - Hornerov sindrom.
- miogena zbog neuromišićnih bolesti npr. *myasthenia gravis*.
- mehanička npr. tumor koji pritišće gornju vjeđu.
- traumatska - kao rezultat ozljede gornje vjeđe.

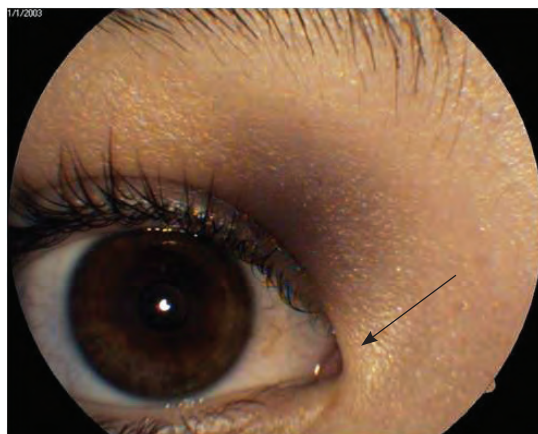
Liječenje ptoze je kirurško.



Slika 16. Ptoza lijeve gornje vjeđe

4.1.3. Epikantus – *epicanthus*

Pojava je urođenog okomitog nabora kože u medijalnom kutu koji skraćuje vjeđni rasporak, pa ga prividno čini kraćim. Može se javiti kod zdrave djece ili kod Downova sindroma, a liječenje zahtijeva kod blefarofimoze.



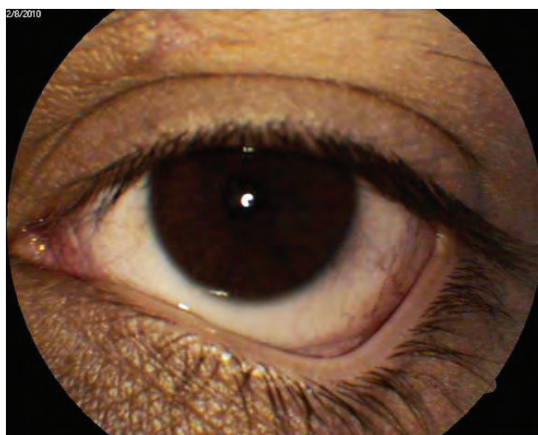
Slika 17. Epikantus

4.1.4. Ektropij – *ectropium palpebrae*

To je izvrtnanje ruba vjeđe prema vani, pa suzna točkica nije uronjena u suzno jezerce i oko suzi. Može biti **kongenitalni i stečeni**. Kongenitalni je rijedak i često udružen s malformacijama, a stečeni može biti:

- involutivni,
- mehanički,
- paralitički.

Liječi se kirurški.



Slika 18. Ektropij donje vjeđe

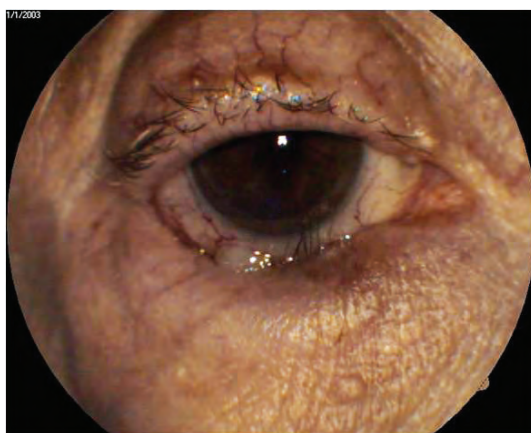
4.1.5. Entropij vjeđe – *entropium palpebrae*

To je uvrtnanje vjeđe prema očnoj jabučici. Može biti kongenitalni i stečeni, a češće je zahvaćena donja vjeđa.

Stečeni entropij može biti:

- involutivni,
- mehanički,
- spastički.
- cikatricijalni.

Liječi se kirurški.



Slika 19. Entropij

4.1.6. Dermatohalaza - *dermatochalasis*

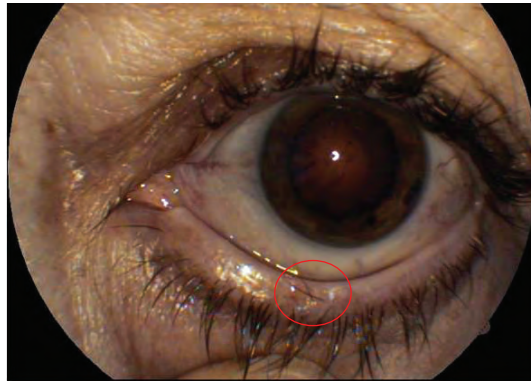
Odnosi se na involutivnu promjenu formiranja kožnog nabora koji visi preko ruba vjeđe i ometa vid.



Slika 20. Dermatohalaza gornje vjeđe i ektropij donje vjeđe

4.1.7. Trihijaza, distihijaza, madaroza – *trichiasis, distichiasis, madarosis*

Trihijaza je nepravilan položaj trepavica, koje su usmjerene prema očnoj jabučici. Liječenje - ako je posljedica entropija onda kirurški, a inače električnom ili laserskom epilacijom.



Slika 21. Trihijaza

U distihijazi trepavice su nepravilnoiliporedane, a postoji kongenitalni i stečeni oblik.

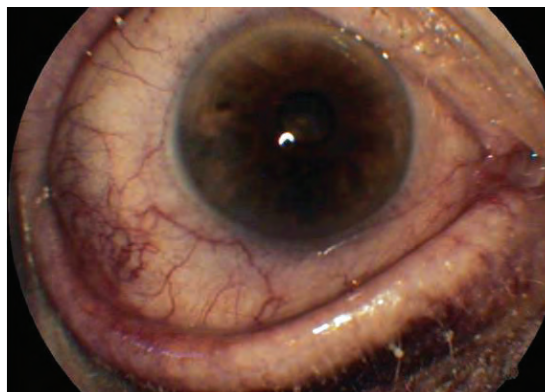
Madaroza je gubitak trepavica zbog kroničnih upala vjeđe ili kod sistemskih bolesti (psorijaza, SLE, generalizirana alopecija).

4.2. Upale vjeđe

4.2.1. Blefaritis – *blepharitis*

Odnosi se na upalu ruba vjeđe često kroničnog karaktera. Razlozi mogu biti nekorigirana refrakcija, kronična izloženost nepovoljnim atmosferskim uvjetima ili seboreja. Pritom se razlikuje:

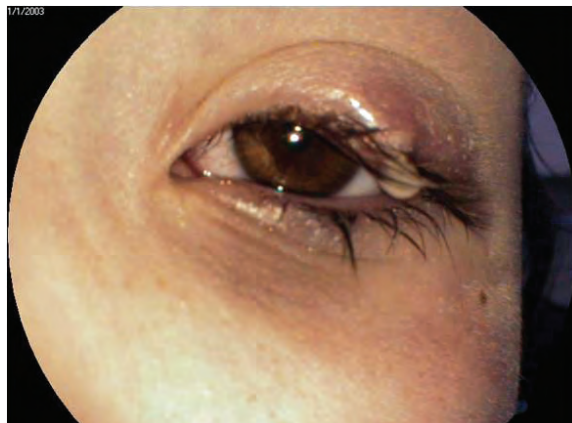
- **prednji blefaritis** je upala korijena trepavica i Zesovih lojnih *žlijezda*,
- **stražnji blefaritis** je disfunkcija Meibomovih žlijezda s zadebljanjem stražnjeg ruba vjeđe.



Slika 22. Blefarokonjunktivitis

4.2.2. Hordeolum – *hordeolum*

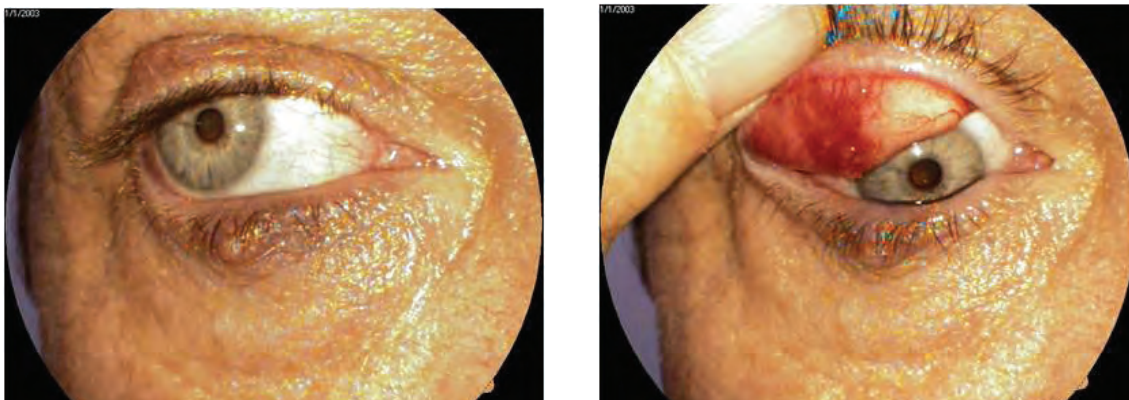
Akutna je upala Zeisovih i Mollovih žlijezda. Liječi se toplim i suhim oblozima i lokalno antibioticima.



Slika 23. Hordeol

4.2.3. Halacion – *chalazion* je kronična sterilna bolest Meibomovih žlijezda uzrokovan zastojem sekreta.

Terapija je kirurška – kod recidivirajućih halaciona potreban je PHD poradi diferencijalne dijagnoze adenokarcinoma Meibomovih žlijezda.



Slika 24. Halacion gornje vjeđe

4.3. Tumori vjeđa

4.3.1. Dobročudni tumori vjeđa

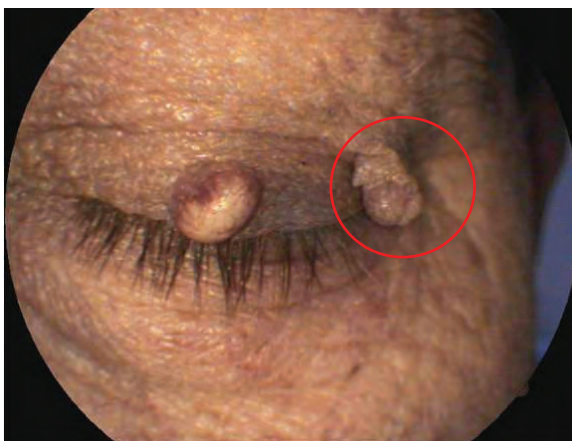
Najčešći dobroćudni tumori vjeđa su veruke, papilomi, hemangiomi, nevusi, ksantelazme, keratoze i ateromi.



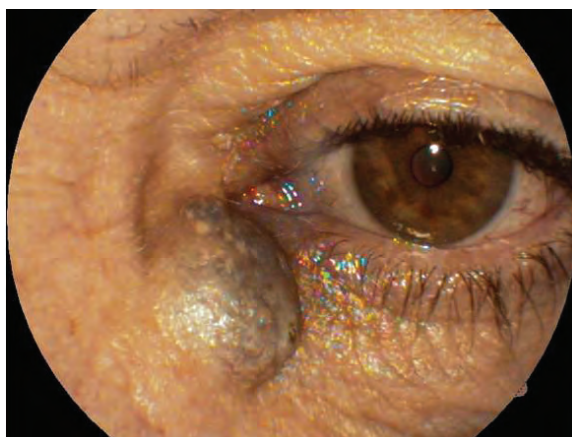
Slika 25. Ksantelazma gornje vjeđe



Slika 26. Aterom gornje vjeđe



Slika 27. Veruka gornje vjeđe



Slika 28. Hemangiom medijalnog kantusa

4.3.2. Zloćudni tumori vjeđa

- **BAZOCELULARNI KARCINOM** – *carcinoma basocellulare*
Najčešće je smješten na donjoj vjeđi ili na rubu. Prezentira se kao čvorić koji uporno egzulcerira.
- **PLANOCELULARNI** – *carcinoma planocellulare* je rijedak ali je maligniji od bazocelularnog karcinoma i metastazira
- **KARCINOM LOJNIH ŽLIJEZDA** – *adenocarcinoma* javlja se na rubovima vjeđe i nalikuje halacionu. Na taj oblik tumora treba posumnjati kod recidivirajućih halaciona starije dobi.
- **MELANOM** – *melanoma* morfološki se ne razlikuje od melanoma drugih lokalizacija.

Liječenje svih malignih tumora vjeđe je kirurško, ali su često potrebne složene rekonstrukcije, pa je s terapijom potrebno započeti što prije.



Slika 29. Bazocelularni karcinom donje vjeđe

BOLESTI ORBITE

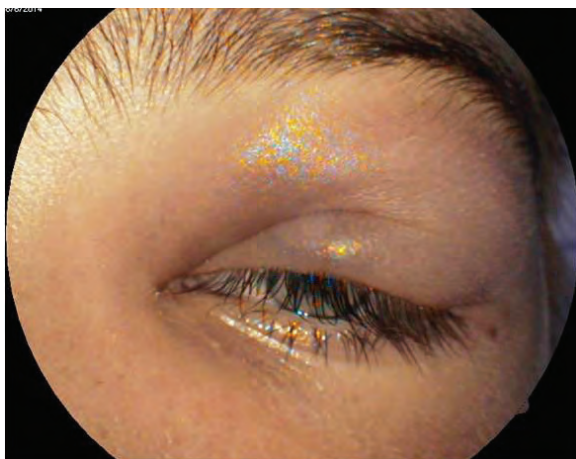
5.1. Upalne bolesti orbite

5.1.1. Preseptalni celulitis je infektivna upala kože i potkožnog tkiva smještenog ispred septuma. Najčešće nastaje nakon ozljede kože ili se kod djece infekcija može proširiti hematogeno.

Liječi se antibioticima peroralno.

5.1.2. Orbitalni celulitis je upala orbitalnog tkiva a najčešće se infekcija proširi iz sinusa. Klinička slika je proptozna, ograničena pokretljivost bulbusa, edem i hiperemija vjeđa, kemoza spojnice, bolnost, povišena tjelesna temperatura.

Liječi se antibioticima parenteralno, a pri stvaranja orbitalnog apscesa i kirurški.



Slika 30. Orbitalni celulitis

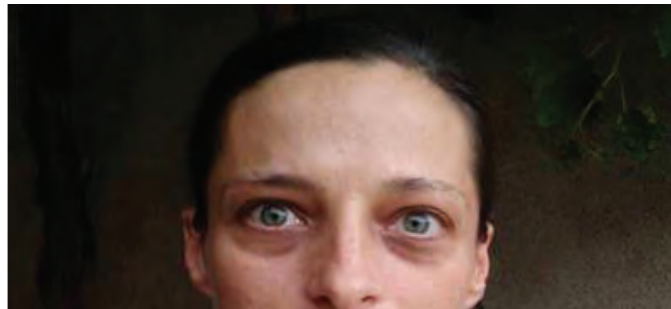
5.1.3. Distiroidna orbitopatija - *orbitopathia dysthyroides* je autoimuna bolest orbite koja može biti povezana s autoimunom bolešću štitnjače. Najčešći je uzrok proptoze i obično je obostrana. Najčešće je povezana s hipertireozom, iako u 10 % slučajeva nivo hormona nije povećan.

Patofiziološki se navodi stvaranje protutijela na TSH receptorski protein koji je zajednički protein oba tkiva. U ranoj fazi javlja se edem i upalna infiltracija masnog tkiva, a u kasnoj fazi fibroza ekstraokularnih mišića.

Klinički znakovi tiroidne oftalmopatije su egzoftalmus, otkrivanje gornjeg dijela rožnice pri pogledu dolje (**von Graefeov znak**), te retrakcija vjeđa (**Dalrympleov**

znak), rijetko treptanje (**Stellwagov znak**), a u težim slučajevima javljaju se ograničena pokretljivost vanjskih očnih mišića i diplopija. Rijetko treptanje i širok vjeđni rasporak su posljedica simpatičke stimulacije izazvane hipertireozom.

Liječenje ovisi o stupnju zahvaćenosti. Lakše oblike nije potrebno liječiti, a teži slučajevi liječi se kortikosteroidima sistemski, a kada nastupi pogoršanje, potrebna je kirurška dekompresija orbite. Važno je liječiti osnovnu bolest.



Slika 31. Distiroidna orbitopatije

5.2. Vaskularni poremećaji unutar orbite

Razlikuju se :

- karotidno kavernoza fistula,
- varikoziteti orbitalnih vena.

5.3. Orbitalni tumori

Rjeđi su od upalnih orbitalnih bolesti.

5.3.1. Primarni orbitalni tumori

Više ih je vrsta, pa se razlikuju:

- dermoidna cista.
- hemangiomi (kapilarni i kavernoza),
- limfangiom,
- gliom vidnog živca,
- neurofibrom,
- meningeom,
- rabdomiosarkom.



Slika 32. 80. godišnji pacijent s primarnim limfomom desne orbite

5.3.2. Sekundarni orbitalni tumori

Takvi se tumori šire u orbitu iz okolnih područja, pri čemu se dijele na:

- karcinom kože vjeđe,
- retinoblastom – očna jabučica,
- mukokela i planocelularni karcinom iz paranazalnih sinusa,
- meningeom.

5.3.3. Metastatski tumori orbite se rijetko javljaju.

Najčešći metastatski tumori orbite kod odraslih su:

- metastaze tumora dojke,
- pluća,
- prostate,
- bubrega.

Najčešći metastatski tumori orbite u djece su:

- neuroblastom,
- sarkom.



SUZNI APARAT

Suzni film se sastoji od tri sloja:

- površinski **lipidni** sloj koji luče žlijezde u rubovima vjeđa,
- srednji **vodeni** sloj koji luče suzne žlijezde,
- duboki **mukozni** sloj što ga luče vrčaste stanice spojnice.

Uzroci suhoće oka mogu biti:

1. nedovoljno lučenje suza,
2. loša kvaliteta suza.

Uzroci suhog oka mogu biti :

1. **starija životna dob** – involutivna promjena suzne žlijezde i akcesornih žlijezda
2. **spol** - češće u žena a za moguće razloge navodi se:
 - hormonalne promjene,
 - trudnoća,
 - kontraceptivi,
 - menopauza.
3. **bolesti suzne žlijezde, koje nastaju pod utjecajem:**
 - upale,
 - tumori,
 - operativno odstranjenje suzne žlijezde.
4. **Sjogrenova bolest** – karakterizira je suhoća sluznica: suha usta, kronični poliartritis, laringitis i *vulvovaginitis sicca*,
5. **Mikuliczeva bolest,**
6. **leukoza,**
7. **amiloidoza,**
8. **sarkoidoza,**
9. **nedostatak vitamina A – kseroftalmija,**
10. **lijekovi:**
 - antihistaminici,
 - antihipertenzivi,
 - antidepresivi,
 - antidekongestivi.

11. Bolesti vjeđe:

- lagoftalmus,
- blefaritis,
- entropij,
- ektropij.

12. nošenje kontaktnih leća,

13. loši klimatski uvjeti.

Klinička slika koja se pritom pojavljuje je slijedeća:

- grebanje,
- osjećaj stranog tijela,
- pečenje,
- zamučeni vid.

Liječenje se provodi tako da se ublaže simptomi s pomoću:

- nadomjestka suza,
- punktalne okluzije – u suznu točkicu se umeće silikonski čep koji smanjuje odvođenje suza.

Opstrukcija suznih putova

Kod djece najčešće je uzrokovana kongenitalnom opstrukcijom ili stenozom nazolakrimalnog kanala, a u odraslih nastaje upalom suzne vrećice (dakriocistitis).

Klinička slika specifična za ovu vrstu bolesti najčešće uzrokuju:

- suzenje, vodeći znak opstrukcije,
- crvenilo, oteknutost i bolnost u području suzne vrećice,
- sluzavo-gnojni iscjedak u unutarnjem očnom kutu.

Liječenje se poduzima na suzbijanju bolesti uz pomoć:

- antiupalne terapije,
- proštrcavanja i sondiranja suznih putova,
- kirurškog zahvata:
 1. dakriocistorinostomija je zahvat stvaranja nove komunikacije suzne vrećice i nosne šupljine,
 2. usađivanje plastične cjevčice koja kroz otvor u kosti povezuje suzno jezerce s nosnom šupljinom.

6.1. Dakriocistitis je upala suzne vrećice.

Razlikuju se :

- akutni,
- kronični.

Klinička slika koja se pojavljuje pri ovoj bolesti može biti:

Akutni dakriocistitis, koji nastaje kao komplikacija kroničnog i vidljivi su znakovi upale: crvenilo, oteknutost i bolnost kože iznad suzne vrećice.

Kronični dakriocistitis, pri kojem nema upalno promijenjene kože iznad suzne vrećice, ali suzne vrećica je oteknuta i pritiskom na nju cijedi se gnojni sadržaj na punktum. Znakovi upale očituju se kao kronični konjunktivitis i suzenje.

Liječenje koje se provodi kod akutnog oblika bolesti su antibiotici, incizija i drenaža, a za kronični odstranjenje suzne vrećice.



Slika 33. Dakriocistitis

6.2. Dakrioadenitis očituje se upalom suzne žlijezde.

Akutni dakrioadenitis najčešće je virusne etiologije (*varicella zoster*, *citomegalovirus*, Epstein–Barrov virus).

Klinička slika koja je pri tom karakteristična je:

- crvenilo, bolnost i edem u gornjem temporalnom dijelu gornje vjeđe,
- smanjena sekrecija suza u usporedbi s drugim okom,
- rub vjeđe poprima oblik slova S.
- povećanje preaurikulanih limfnih čvorova.



BOLESTI SPOJNICE

7.1. Konjunktivitis – *conjunctivitis*

Ova se bolest oka očituje kao upala spojnice, kod koje nastaje dilatacija krvnih žila, hiperemija i pojačana sekrecija.

Klinička slika prisutna je fotofobija, epifora i blefrospazam uz konjunktivalnu injekciju - crvenilo je najveće u forniksu.

7.1.1. Bakterijski konjunktivitis

To je bolest oka u kojoj nastaje upala spojnice oka uzrokovana bakterijom. Način širenja najčešće je neposredan, kontaktom sa sekretima zaražene osobe ili širenjem iz okolnih struktura – sluznica nosa ili sinusa.

Uzročnici akutnog bakterijskog konjunktivitisa razlikuju se obzirom na dob oboljelih:

Za dječju dob:

Streptococcus pneumonia,
Haemophilus influenza,
Staphylococcus species,
Moraxella species.

Za odrasle:

Staphylococcus species, including Staphylococcus aureus,
Staphylococcus epidermidis,
Streptococcus species,
Gram-negativni,
Escherichia coli,
Pseudomonas species.,
Moraxella species,
Chlamidia trachomatis.

Klinička slika za ovu bolest najčešća je: fotofobija, epifora i blefrospazam, konjunktivalna injekcija, gnojni sekret.

7.1.2. Virusni konjunktivitis

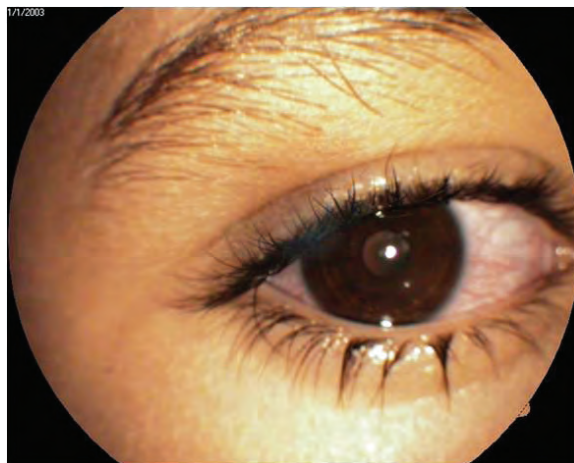
Bolest je oka u kojoj se očitje upala spojnice oka uzrokovan virusima. Prenosi se kontaktom s okularnim ili respiracijskim sekretima.

Klinička slika koja se javlja u ovoj upali su: crvenilo oka, fotofobija, suzenje oka.

Liječenje se provodi simptomatsko.

Adenovirusni konjunktivitis razlikuju se kao :

- a) folikularni,
- b) faringokonjunktivalna groznica,
- c) epidemijski keratokonjunktivitis,
- d) konjunktivitis uzrokovan virusom *molluscum contagiosum*.



Slika 34. Virusni konjunktivitis

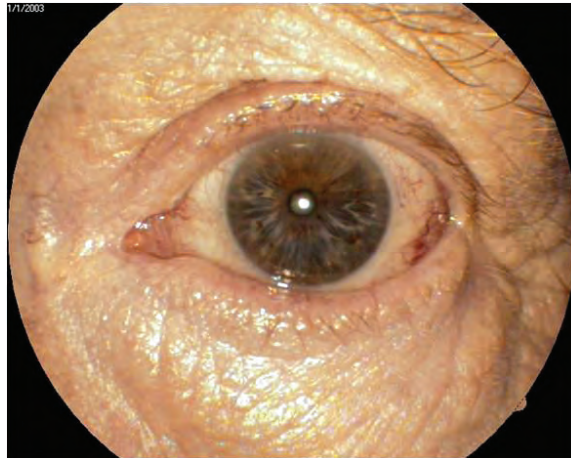
7.1.3. Alergijski konjunktivitis – *conjunctivitis allergica*

Razlikuje se više vrsta bolesti:

a) SEZONSKI I PERENIJALNI ALERGIJSKI KONJUNKTIVITS

Javlja se uglavnom u proljeće, a rezultat je alergijske preosjetljivosti tip I uz posredovanje IGE protutijela. U kliničkoj slici uz crvenilo oka, suzenje dominira svrbež oka.

Liječenje se provodi ordiniranjem kortikosteroida lokalno, antihistaminicima i stabilizatorima mastocita.



Slika 35. Alergijski konjunktivitis

b) VERNALNI KERATOKONJUNKTIVITIS

Očna je bolest karakterizirana bilateralnom recidivirajućom upalom koja se javlja u proljeće ili ljeto. Javlja se uglavnom u mlađih muškaraca i karakteriziraju je infiltrati spojnice vjeđe i na limbusu (Horner–Trantasove točke). Nejasne je patologije ali se misli da je po tipu preosjetljivosti 1 i 4.

Klinička slika praćena je svrbežom, blefarospazmom, fotofobijom, zamagljenim vidom i mukoznm sekrecijom.

c) ATOPIJSKI KERATOKONJUNKTIVITIS

Najčešće se javlja u osoba s atopijskim deratitismom. Simptomi mogu nalikovati vernalnom keratokonjunktivitisu, ali se javljaju tijekom cijele godine.

Liječenje se provodi tako se po mogućnosti izbjegava alergen uz lokalnu terapiju kortikosteroidima.

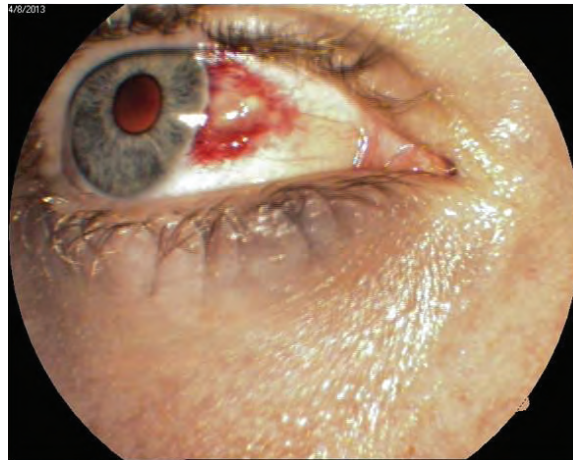
Tablični prikaz bolesti i njihove karakteristike.

<i>konjunktivitis</i>	<i>serozni</i>	<i>mukoidni</i>	<i>mukopurulentni</i>	<i>purulentni</i>
<i>virusni</i>	+	-	-	-
<i>klamidija</i>	-	+	+	-
<i>bakterijski</i>	-	-	+	+
<i>alergijski</i>	+	+	-	-
<i>toksični</i>	+	+	+	-

7.2. Degenerative promjene spojnice

7.2.1. Pingvekula – *pinguecula* je degeneracija kolagena spojnice žućkaste boje i okruglog oblika uz medijalni dio limbusa rožnice.

Liječenje nije potrebno osim kad nastane inflamacija (*pingueculitis*) ili izgledom smeta pacijentu, a uobičajena je operativno odstranjenje.

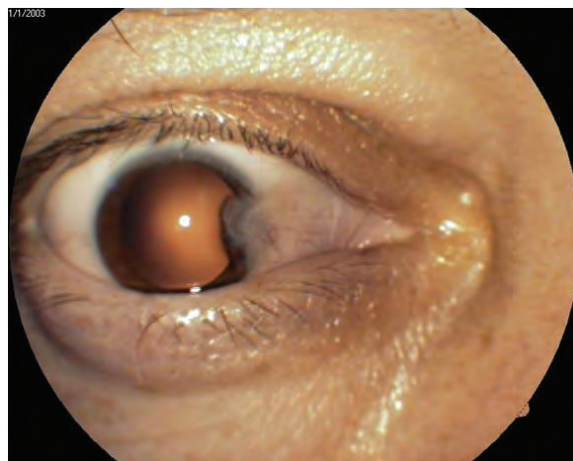


Slika 36. Pinguekulitis

7.2.2. Pterigij

To je duplikatura spojnice koja se proteže iz medijalnog oćnog kuta i trokutasto prelazi preko limbusa roćnice. Degenerativno hiperplastićno promjenu bulbarne spojnice uzrokovane ultraljubićastim zraćenjem i mehanićkim podražajem.

Lijećenje se poduzima ako je pterigij veoma vaskulariziran i sklon rastu, pa ga treba operativno odstraniti. Recidivi pterigija su ćesti.



Slika 37. Pterigij

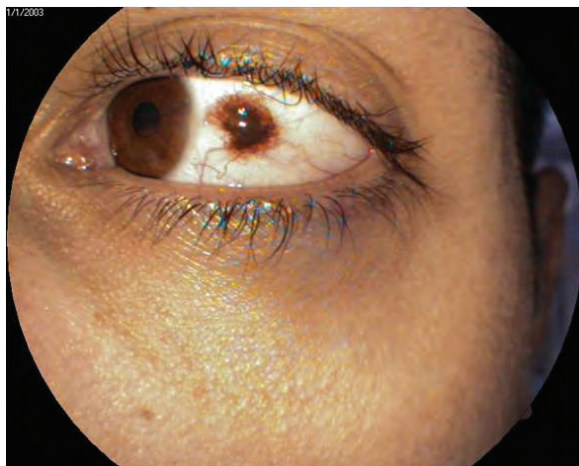
7.2.3. Promjene zbog starenja i pigmentacije spojnice

Sideroza - *siderosis* željezno metalno tijelo moće dovesti do smeđe pigmentacije.

7.3. Tumori spojnice

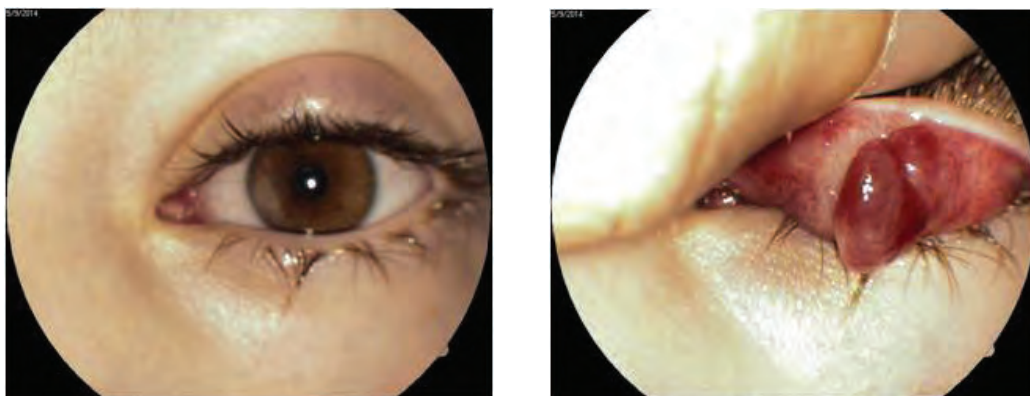
7.3.1 Dobročudni tumori spojnice

- **NEVUS** – *naevus* je lokalizirana pigmentacija, najčešće uz limbus, ne zahtijeva terapiju ali je važno praćenje zbog dif.dg. prema melanomu,



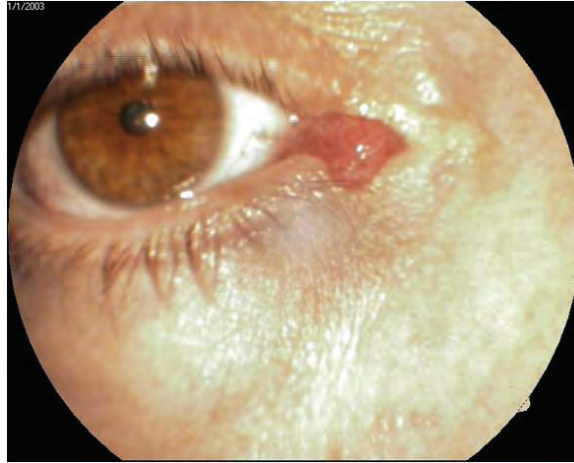
Slika 38. Nevus spojnice

- **HEMANGIOM** – *haemangioma*
- **PIOGENI GRANULOM** - *granuloma pyogenes*



Slika 39. Granulom spojnice

- **PAPILOM** – *papilloma*



Slika 40. Papilom spojnice

7.3.2. Zloćudni tumori spojnice

- **PLANOCELULARNI KARCINOM** - *carcinoma planocellulare*

Javlja se u području limbusa sivoružičasti čvorić, gladak ili papilomatoznog izgleda.

Liječenje se redovito provodi operativno, odstranjenje.



Slika 41. Karcinom spojnice

- **MELANOM** – *melanoma* je pigmentacija brzog rasta, patološki vaskulariziran i sklon širenju u susjedna tkiva.

Liječenje melanoma spojnice je, operativno, kao i kod svih drugih lokalizacija, a potrebna je i daljnja onkološka obrada.

- **KAPOSIJEV SARKOM** - *sarcoma Kaposhi*
- **LIMFOM** – *lymphoma*



BOLESTI ROŽNICE

8.1. Kongenitalne anomalije

8.1.1. Mikrokornea - *microcorena* označava ove promjene:

- rožnica u promjeru je manja od 10 mm,
- autosomno dominantno nasljedna,
- jednostrana ili obostrana,
- često povezana s drugim očnim bolestima.

8.1.2. Megalokornea - *megalocornea* ima kliničku sliku:

- promjer rožnice je veći od 13 mm,
- često pridružena s ostalim očnim bolestima.

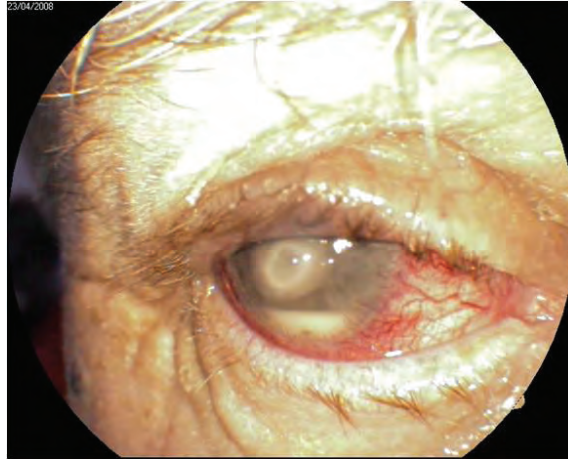
8.1.3. Keratokonus - *keratoconus* karakteriziraju ove promjene:

- progresivna je prirođena bolest,
- kronično izbočena rožnica prema naprijed,
- počinje u pubertetu,
- pogoršanje vidne oštine zbog povećanja miopije i iregularnog astigmatizma,
- akutni keratokonus nastaje zbog izrazitog tanjenja rožnice i pucanja Descemetove membrane.

8.2. Upala rožnice – keratitis

Ako patogeni agens prodre kroz površinsku leziju, nastaje upalna infiltracija rožnice koju klinički vidimo kao zamućenje rožnice i nazivamo ga ***infiltrat rožnice***. Kada upala napreduje i stvara se centralna nekroza, nastaje ***ulcus corneae***.

Hipopion je pojava sterilnog ili nesterilnog gnoja na dnu prednje komorice. Kad je stroma rožnice ulcerirana tako da je očuvana samo Descemetova membrana, rožnica će se na to mjestu izbočiti poput hernije (**descemetokela**).



Slika 42. Ulkus rožnice s hipopionom

8.2.1. Bakterijski keratitis

Najčešći su uzročnici *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Pseudomonas aeruginosa*.

Keratitis nastaje zbog lokalnog pada imuniteta ili izrazite virulencije uzročnika.

Klinička slika očituje se u obliku: bolnosti oka, epifore, fotofobije, miješanog podražaja spojnice, infiltrata rožnice ili ulkusa.

Dijagnoza se postavlja pomoću mikrobiološkog nalaza obriska oka.

Terapija se provodi u obliku sistemske i lokalne primjene antibiotika.

8.2.2. Virusni keratitis

Razlikuju se :

- **herpetični keratitis** - *keratitis herpeticus* koji je uzrokovane herpes virusom HSV 1, rijetko HSV-2. Primarna infekcija obično prođe asimptomatski s blagim blefarokonjunktivitisom, ali se virus ascendentno proširi u trigeminalni ganglij i tamo ostaje u latentnom stanju do reaktivacije, koja može biti potaknuta stresom, padom imuniteta, temperaturom, hormonalnim disbalansom.

Klinička slika se očituje pojavom bolnosti, suzenja, izrazitog crvenila oka, smanjenja vidne oštine i smanjena osjetljivost rožnice.

Liječenje se provodi primjenom **aciclovira** lokalno i peroralno.

- **oftalmični herpes zoster** - *herpes zoster ophthalmicus* bolest je uzrokovana *varicella* - *zoster virusom*

Virus se reaktivira iz trigeminalnog ganglija zbog oslabljenog imunološkog nadzora.

Klinička slika obilježena je pojavom keratitisa, bolnosti, hiperermije i pojave vezikula u inervacijskom području *n. oftalmikus* - (gornja vjeđa nos, čelo).

Dijagnoza se postavlja na osnovu kliničke slike

Liječenje se provodi tretiranjem kožnih lezija, analgezijom i aciclovikom.

- **adenovirusni keratitis** je upala rožnice uzrokovana adenovirusom.

Klinička slika javlja se u obliku podražaja i kemoze spojnice, punktiformnog keratitisa i preauriularne limfadenopatije.

Liječenje se provodi simptomatski.

8.2.3. Gljivični keratitis

To je upala rožnice koju uzrokuju gljivice. Najčešći uzročnici su *Aspergillus* i *Candida albicans*.

Rizični čimbenici su trauma organskim stranim tijelom kronična upala, nošenje kontaktnih leća, imunodeficijencija.

Klinička slika pokazuje ulkus rožnice, satelitska tijela i hipopion.

Dijagnoza je teška s obzirom na težu i dugu izolaciju uzročnika.

Terapija se provodi antimikoticima lokalno, a po prodoru uzročnika u dublje strukture daju se antimikotici sistemski.

8.2.4. Parazitarni keratitis

Akantamebni keratitis – keratitis acanthamebica je upala rožnice uzrokovana *Acanthamoeba sp. protozoon* koji se nalazi u vodi, zemlji, kontaminiranim posudama za leće.

Klinička slika je bolnost, gubitak vida, crvenilo oka, subepitelni infiltrati, ako upala prođe u stromu može se javiti perforacija rožnice i endoftalmitis.

Dijagnoza se postavlja mikrobiološkom analizom.

Terapiju pri sumnji na ovaj oblik keratitisa potrebno je započeti što prije s antiseptičkom i antibiotskom terapijom.

8.3. Distrofije rožnice

Riječ je o prirođenoj bilateralnoj bolesti rožnice, pri kojoj nastaju zamućenja rožnice što smanjuje vidnu oštrinu.

Ima na desetine različitih tipova, a najčešća je **Fuchsova endotelna distrofija**.

8.4. Degeneracije rožnice

To su stečene bolesti rožnice, a mogu biti **primarne** kao posljedica starenja i **sekundarne** kao posljedica očnih i sistemskih bolesti.



Slika 43. Leukom i neovakularizacija rožnice

8.5. Depoziti rožnice

Nastaju kao posljedica sistemskih i metaboličkih bolesti i uzimanja lijekova.

U Wilsonovoj bolesti dolazi do nakupljanja bakra u Descemetovoj membrani, a vizualizira se kao periferno prstenasto žućkasto-smeđe obojenje **Kayser-Fleisherov prsten**.

8.6. Rekurentna erozija rožnice

Pri jutarnjem otvaranju oka svakih nekoliko tjedana ili mjeseci spontano nastane erozija rožnice, a uzrokovana je slabom vezom epitela s Bowmanovom membranom.

Liječenje se provodi :

- terapijskim kontaktnim lećama, po nekoliko tjedana
- stromalnom punkcijom. bockanjem Bowmanove membrane inzulinskom iglicom u cilju jačeg srašćenja epitela s Bowmanovom membranom

8.7. Tumori rožnice

Javljaju se jako rijetko i najčešće su tumori spojnice koji se šire na rožnicu.

Liječenje se provodi kirurškim odstranjenjem tumora.



BOLESTI LEĆE

9.1. Anomalije položaja leće

EKTOPIJA LEĆE – *Ectopia lentis* je kongenitalno ili stečeno stanje pomaka leće iz svog prirodnog položaja.

9.2. Anomalije oblika leće

Razlikuje se više oblika:

9.2.1. Kolobom leće – *coloboma lentis* je defekt perifernog dijela leće.

Kolobom može biti:

- **primarni** koji nastaje kao izolirana anomalija,
- **sekundarni** je rezultat anomalije razvoja cilijarnog tijela i zonula.

9.2.2. Lentikonus - izbočenje je dijela prednje ili stražnje površine leće koničnog oblika.

9.2.3. Lentiglobus je izbočenje dijela prednje ili stražnje površine leće sferičnog oblika.

9.3. Katarakta - *cataracta* je zamućenje leće.

Podjela katarakte **prema dobi** nastanka:

- **KONGENITALNA KATARAKTA** - *cataracta congenita* je prisutna kod rođenja.
- **INFANTILNA KATARAKTA** - *cataracta infantilis* razvija se nakon rođenja.
- **SENILNA KATARAKTA** - *cataracta senilis* je najčešći uzrok sljepoće u razvijenim zemljama prema Svjetskoj zdravstvenoj organizaciji.

Podjela katarakte prema **lokalizaciji**:

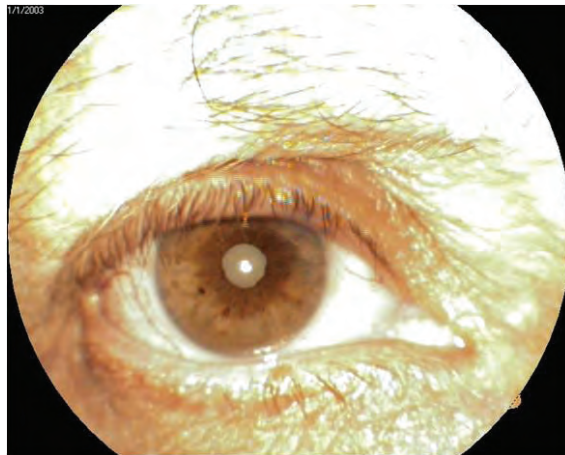
- **NUKLEARNA** – zamućeni nukleus povećava lomnu jakost leće, tako da se bolesnici miopiziraju.
- **KORTIKALNA** može biti zamućen prednji ili stražnji korteks.
- **SUPKAPSULARNA** je zamućenje straga i dovodi do relativno brzog pada vidne oštine.

Podjela katarakte **prema uzroku** nastanka:

- **DIJABETIČKA KATARAKTA** pojavljuje se u bolesnika koji boluju od dijabetesa, a zbog poremećaja metabolizma u leći.
- **TRAUMATSKA KATARAKTA** pacijenti s traumom oka. Kod ozljede prednje kapsule prodire očna vodica u sadržaj leće i bupri. Traumatska mrena može nastati i bez prsnuća kapsule zbog razdrmanog sadržaja leće, kao i toksičnog djelovanja zračenja ili toksičkog djelovanja stranih tijela.
- **MEDIKAMENTOZNA KATARAKTA** nastaje kao posljedica uzimanja lijekova.

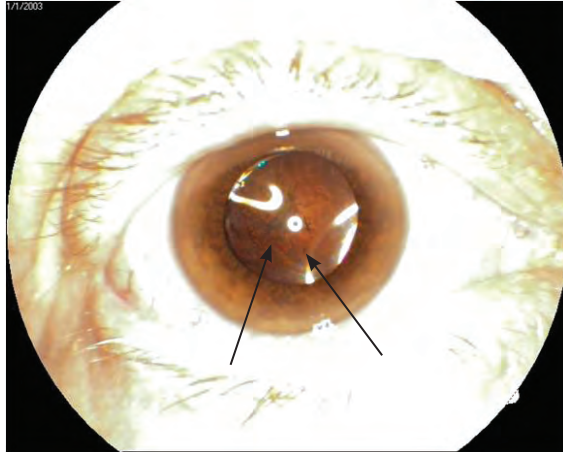
Lijekovi koji mogu uzrokovati mrenu su:

- kortikosteroidi,
 - fenotiazini,
 - polokarpin,
 - alopurinol,
 - zlato.
- **KOMPLICIRANA KATARAKTA** nastaje kao posljedica neke druge primarne očne bolesti kao što su :
 - miopija,
 - uveitis,
 - degeneracija žilnice,
 - ablacija mrežnice,
 - hipotonija.



Slika 44. Hipermaturno zamućena leća

- **SEKUNDARNA KATARAKTA**



Slika 45. Sekundarna katarakta

Zamućenje stražnje kapsule leće nakon operacije mrežne.

Podjela katarakte prema **stupnju zamućenja**:

- početna – *cataracta incipiens*,
- nezrela – *cataracta immatura*,
- zrela – *cataracta matura*,
- prezrela – *cataracta hypermatura*.

9.4. Afakija – *aphakia* je nedostatak očne leće.

Najčešće je posljedica operativnog odstranjenja katarakte ili rjeđe traume oka.

9.5. Pseudofakija – *pseudophakia* je stanje nakon operacije oka gdje je očna leća zamijenjena umjetnom intraokularnom lećom koja može biti ugrađena u stražnju, ili rjeđe u prednju očnu sobicu.

Liječenje mrežne je operativno.

OČNE KOMPLIKACIJE KATARAKTE:

- **uveitis** – nastaje zbog difuzija lećnih proteina u prednju sobicu - obično kod traume ili prezrele mrežne,
- **glaukom** – nastaje kad leća bubri i smanjuje prostor prednje očne sobice.

BOLESTI BJELOOČNICE



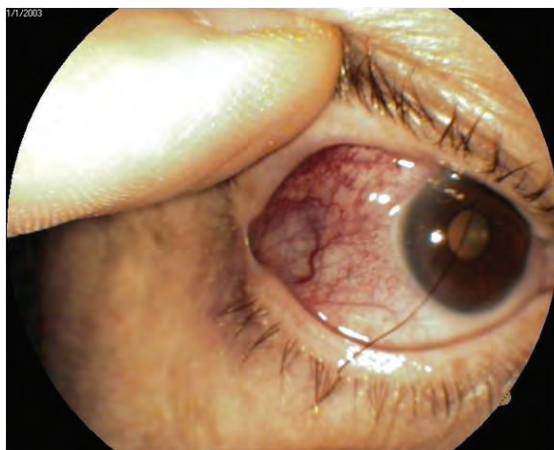
10.1. Upale bjeloočnice

10.1.1. Episcleritis

To je upala episklere i površnog dijela bjeloočnice nepoznatog uzroka.

Klinička slika očituje se crvenkastim i na palpaciju bolnim čvorićem na episkleri, najčešće u temporalnom dijelu uz urednu vidnu oštrinu. U episkleritisu bol nije jaka, a žile spojnice se nježnim pritiskom prsta preko vjeđe mogu pomicati, za razliku od skleritisa gdje se spojnične žile ne mogu pomicati.

Liječenje je lokalno i daju se steroidi i/ili antireumatici. Bolest se može povući i bez ikakve terapije.



Slika 46. Episcleritis

10.1.2. Skleritis

Skleritis je upala sklere, teška bolest, obično je uzrokovana kolagenozom.

Klinička slika pokazuje bolno zadebljanje bjeloočnice sa jakim episkleralnom i cilijarnom hiperemijom. a može biti zahvaćen bilo koji dio bjeloočnice. Prednji skleritis se lako vizualizira, a stražnji skleritis može biti težak za dijagnozu.

U bolesnika s reumatoidnim artritismom može se javiti nekrotizirajući oblik koji je bezbolan (**perforirajuća skleromalacija**) i može rezultirati perforacijom sklere i gubitkom oka.

Liječi se sistemskim steroidima, antireumatici, a ponekad i citostatici. Prognoza je loša.

10.2. Degenerativne bolesti

STAFILOM BJELOOČNICE je lokalno stanjenje bjeloočnice uzrokovano ozljedom, visokom kratkovidnošću, upalom, ili izrazito visokim očnim tlakom. Kroz stanjenu bjeloočnicu tamno prosijava uvea.

Liječi se načinom da se stanjeno mjesto se ojačava implantatima

10.3. Tumori bjeloočnice su jako rijetki.

10.3.1. Dobročudni tumori pojavljuju se kao:

- fibromi,
- dermoidne ciste.

10.3.2. Zloćudni tumori karakterizirani su pojavom da je sklera je obično zahvaćena sekundarno, širenjem iz susjednih dijelova oka.

BOLESTI UVEE

11.1. Upalne bolesti:

11.1.1. Uveitis je upala srednje očne ovojnice, a klinički se može različito manifestirati.

S obzirom na lokalizaciju dijeli se na:

1. prednji uveitis (*uveitis ant*) i iridociklitis (*iridocyclitis*),
2. intermedijalni (*uveitis intermedialis*),
3. stražnji uveitis (*uveitis posterior*),
4. *panuveitis* – upala cijele ovojnice.

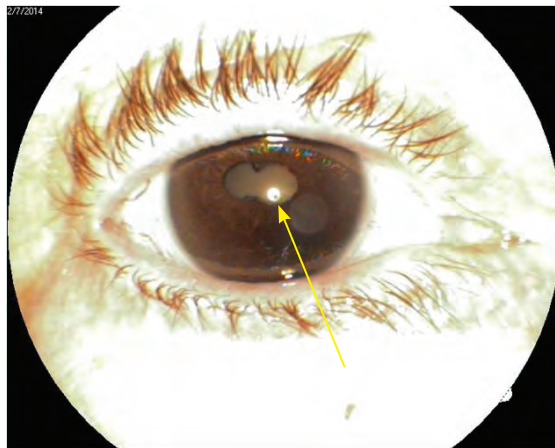
IRIDOCIKLITIS (prednji uveitis) je upala šarenice i cilijarnog tijela.

Simptomi iridociklitisa su:

- bolnost oka i glavobolja,
- pad vidne oštine,
- cilijarna ili miješana hiperemija spojnice,
- uska ili nepravilna zjenica.

Klinički znakovi su slijedeći:

- kornealni precipitati – upalne stanice i fibrin na endotelu,
- Tyndallov znak – upalne stanice u očnoj vodici,
- hipopion je nakupljanje gnoja u prednjoj očnoj sobici,
- stražnje sinehije su priraslice stražnjeg lista šarenice s prednjom kapsulom leće zbog eksudacije fibrina,
- granulomi na šarenici su upalni čvorići.



Slika 47. Nepravilna zjenica pacijentice s prednjim uveitisom stražnje sinehije

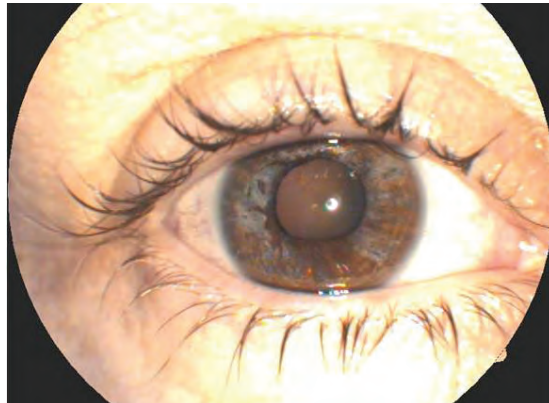
Prema tipu **upale** dijeli se na:

- granulomatozni (kod sarkoidoze, tuberkuloze, sifilisa,
- negranulomatozni.

Prema **trajanju** negranulomatozni se dijeli na:

- akutni,
- kronični.

Uzrok negranulomatoznog iridociklitis najčešće je nepoznat, zatim je juvenilni reumatoidni artritis, autoimune bolesti, ili iznimno infekcije, i to kod granulomatoznog (tuberkuloza, sifilis, sarkoidoza).



Slika 48. Atrofična šarenica – nakon herpetičnog prednjeg uveitisa

Liječenje se provodi ordiniranjem slijedećih lijekova:

1. **Midrijatik** se kapa poradi:
 - smanjenja eksudacije iz šareničnih žila,
 - sprečavanje pojave sinehija,
 - imobilizacija uvee.
2. **Kortikosteroidima** se sprječava upalno djelovanje.

INTERMEDIJARNI UVEITIS je upala staklovine i pars plana cilijarnog tijela.

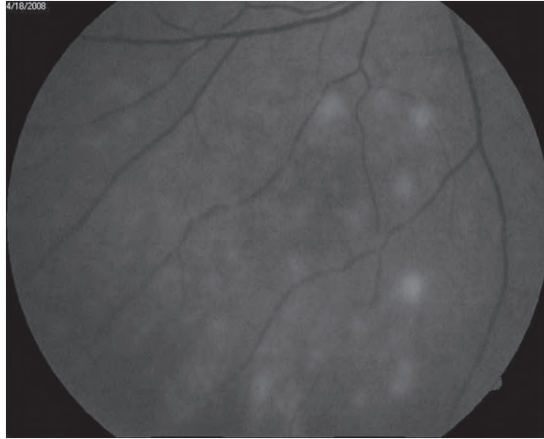
Klinička slika prikazuje:

- pad vidne oštine,
- nema crvenila.
- plutajuće mutnine pred okom.

Može biti udružen sa sistemskim bolestima (**multipla skleroza, sarkoidoza, AIDS**).

Liječenje se oboalja na više načina:

- lokalno ili parabolarno kortikosteroid,
- cikloplegik,
- sistemski kortikosteroid,
- imunosupresivi kad se ne dobije odgovor na kortikosteroide.



Slika 49. Intermerijalni uveitis u oboljelog od AIDS-a

STRAŽNJI UVEITIS (*uveitis posterior*) je upala koja zahvaća žilnicu (*korioiditis*), a može se proširiti i na mrežnicu (*korioretinitis*).

Klinička slika karakterizirana je :

- smanjenom vidnom oštrinom, ako je upala blizu makule,
- izostankom crvenila oka,
- замуćenjem staklovine.

Moguće **komplikacije** uveitisa su :

- katarakta,
- sekundarni glaukom,
- ablacija mrežnice.

Uzrok bolesti najčešće je nepoznat, a od poznatih je najčešće toksopazmoza, herpes virusi, druge sistemske bolesti veziva.

Postupak traženja uzročnika je opisan kod prednjeg uveitisa.

Liječenje se obavlja primjenom **kotikosteroida** topički, periokularno, a u težim slučajevima i sistemno. U najtežim slučajevima daju se i citostatici.



Slika 50. Korioretinitis

11.1.2. Endoftalmitis (*endophthalmitis*) je upalna bolest čitavog oka, a najčešće je uzrokovan infekcijom. Prema brzini nastanka može biti:

- akutni i kronični,

a prema načinu nastanka može biti :

- **endogeni** - hematogeno širenje patogenih mikroorganizama,
- **egzogeni** - operacija ili ozljeda oka.

Klinička slika koja upućuje na bolest oka su:

- jaki bolovi,
- crvenilo oka,
- hipopion
- vitritis.

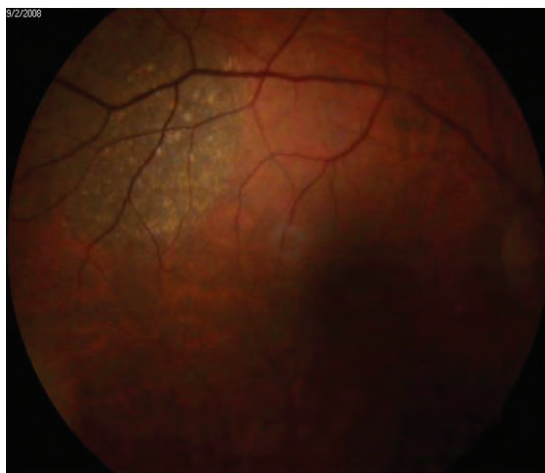
Dijagnoza se postavlja uz pomoć **mikrobiološke analize**.

Liječi se na slijedeći način:

- intravitrealna aplikacija lijeka,
- sistemski antibiotik,
- u rezistentnom slučajevima indicirana je vitrektomija.

11.2. Tumori srednje očne ovojnice

11.2.1. Madež šarenice i žilnice



Slika 51. Madež žilnice

11.2.2. Melanom uvee je najčešći i najmaligniji tumor uvee, a nastaje primarno, iz pigmentnih stanica uvee.

Melanom šarenice obično je lako uočljiv, pa se može rano otkriti i uspješnije liječiti.

Kod melanoma drugih lokalizacija dijagnoza se teže postavlja, jer vidna oštrina se mijenja tek kad je zahvaćena makula, dok melanom smješten na dalekoj

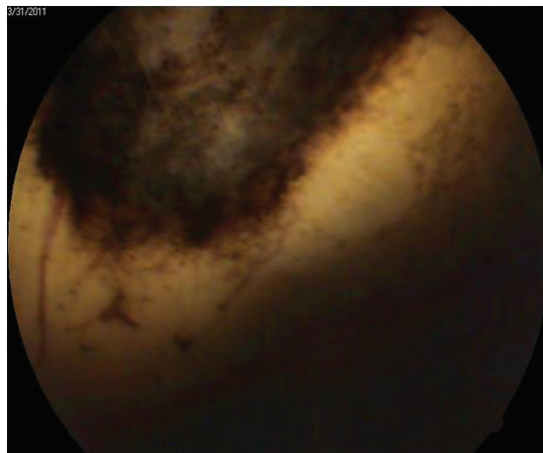
periferiji, može metastazirati prije nego dosegne središnje dijelove očne pozadine i izazove smetnje.

Dijagnoza se postavlja slijedećim postupcima:

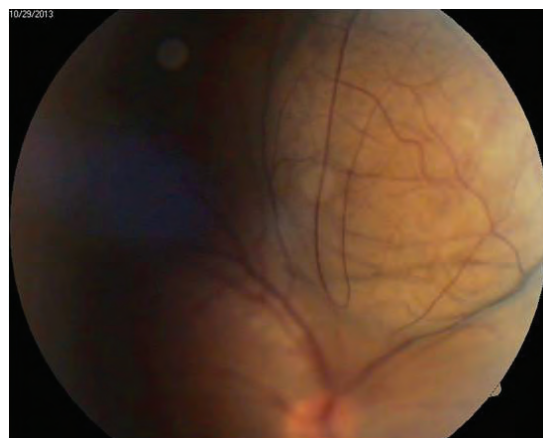
- oftalmoskopijom,
- ultrazvukom očne jabučice,
- fluoesceinskom angiografijom mrežnice.

Liječenje se provodi s više različitih postpaka:

- lasersko liječenje za male tumore,
- brahiterapija - se na bjeloočnicu iznad melanoma postavi radioaktivna pločica,
- kirurško liječenje.

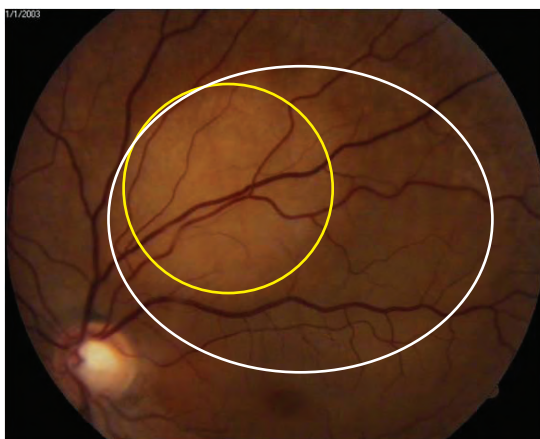


Slika 52. Melanom žilnice

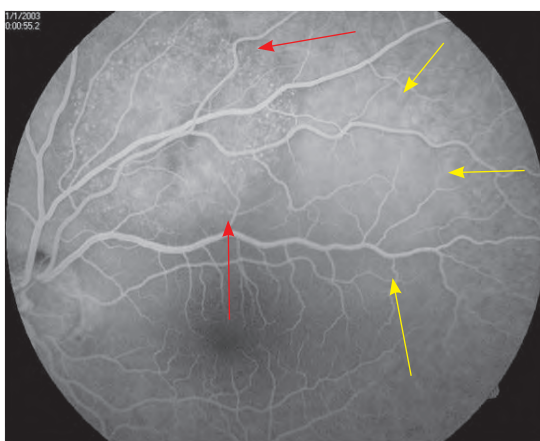


Slika 53. Amelanotični melanom žilnice

11.2.3. Metastaze žilnice



Slika 54. Žuto solidna ablacija, bijelo eksudativna ablacija



Slika 55. Crveno solidna ablacija, žuto eksudativna ablacija

BOLESTI STAKLOVINE



Staklovina je prozirna gelatinozna struktura, a zamućenja mogu biti primarno bolesti staklovine, ali i posljedica bolesti žilnice i mrežnice.

12.1. Razvojne bolesti staklovine

12.1.1 Perzistentna fetalna vaskularizacija je stanje u kojem postoji poremećaj regresije hijaloidne vaskularizacije.

12.1.2. Ostaci hijaloidne arterije

Hijaloidna arterija za vrijeme embrionalnog razvoja prolazi kroz staklovinu od papile očnog živca do leće, a nakon regresije ostaje prazan prostor Cloquetov kanal.

Bergmeisterova papila - ostatak hijaloidne arterije ispred PNO.

12.2. Senilne promjene

12.2.1. Sinereza i likvefakcija staklovine je stezanje gela i razvodnjavanje staklovine.

12.2.2. Odljepljenje stražnje staklovine

Odljepljenje stražnje staklovine bolesnik primjećuje kao tamni pokretni krug u vidnom polju koji se kreće suprotno od pokreta bulbusa. Stanje je fiziološko nakon 65 godina (u miopa ranije) ali u 5 % slučajeva se razvije komplikacija kao krvarenje na mrežnici, krvarenje u staklovinu ili ruptura mrežnice .

12.3. Endoftalmitis - *endophthalmitis* je upala uvee, mrežnice i staklovine uzrokovane najčešće bakterijama rjeđe gljivicama.

Način širenja je:

- nakon op. zahvata,
- kroz perforativnu ozljedu,
- ulkus rožnice,
- endogeno (sepsa, upala paranazalnih sinusa).

Klinička slika po kojoj se postavlja dijagnoza su:

- crveno i bolno oko,

- pad vidne oštine,
- hipopion - prednja sobica je ispunjena gnojem,
- замуćenje staklovine.

Liječenje se provodi na slijedeće načine:

- intravitrealna primjena antibiotika ,
- steroidi,
- vitrektomija.

12.4. Krvarenje u staklovinu - *haematovitreus*

Može nastati zbog:

- proliferativne dijabetičke retinopatije,
- ablacije retine,
- ablacije stražnje staklovine,
- okluzije središnje retinalne vene.

BOLESTI MREŽNICE

13

13.1. Degenerativne bolesti

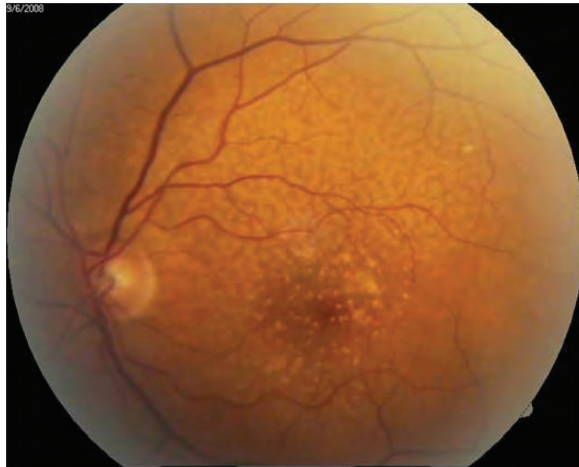
13.1.1. Degenerativna miopija nastaje zbog prevelikog rasta očne jabučice i rastezanja mrežnice i žilnice.



Slika 56. Fundus visokokratkovidne pacijentice

13.1.2. Senilna makularna degeneracija je progresivno oštećenje žute pjege koje karakterizira:

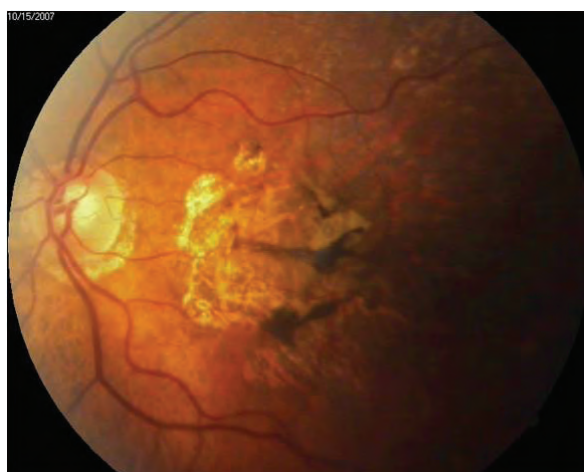
- a) hiperpigmentacija mrežničnog pigmentog epitela (RPE),
- b) atrofija RPE-a,
- c) druze - degenerativni produkti RPE-a, izgledaju kao sitni žućkasti kružne promjene,
- d) subretinalna neovaskularna membrana,
- e) subretinalna fibroza.



Slika 57. Suha forma makularne degeneracije



Slika 58. Vlažna forma senilne makularne degeneracije



Slika 59. Subretinalna fibroza

Senilna degeneracija maknule je glavni uzrok sljepoće u ljudi starijih od 60 godina. Postoje dva oblika senilne makularne degeneracije:

- suhi ili neeksudativni oblik,
- eksudativni. oblik.

Neeksudativni ili suhi oblik je mnogo češći. 10 % pacijenata s ovom dijagnozom je slijepo.

Eksudativna ili vlažna makularna degeneracija je mnogo rjeđa, ali i teža jer čak 90 % pacijenata s ovom bolešću oslijepi.

U suhoj formi u makuli su prisutne druze i atrofija RPE, dok u vlažnoj formi su neovaskularizacije u subretinalnom prostoru. Takve krvne žile su krhke i sklone krvarenju što rezultira značajnim padom vidne oštine.

Liječenje se provodi na slijedeći način:

- pomagala za osobe oštećenog vida,
- intravitrealna aplikacija anti VEGF- a.

13.2. Odignuće mrežnice – *ablatio retinae* je stanje odvajanja neuroretinalnog dijela mrežnice od retinalnog pigmentnog epitela.

Tri su vrste ablacije:

- regmatogena,
- trakcijska,
- eksudativna.

Uzroci regmatogene ablacije mrežnice su poremećaji staklovine koja starenjem mijenja strukturu. Fiziološki se staklovina nakon 65 godine odvaja od mrežnice. Ako postoji jaka viteoretinalna adhezija pri odvajanju staklovine može nastupiti razdor mrežnice, gdje se nakuplja subretinalna tekućina i odiže neuroretinu od pigmentnog epitela.

Ostali trakcijske ablacije mrežnice su vitreoretinalne proliferacije koje se javljaju u:

- retinopatiji nedonoščadi,
- dijabetičkoj retinopatiji.

Uzroci eksudativne ablacije mogu biti:

- maligna hipertenzija,
- tumori retine,
- EPH gestoza.

Klinička slika

Kod trakcije na mrežnicu koja prethodi ablaciji mrežnice bolesnik zamjećuje bljeskove, iskre, mutnine pred okom. Kod razvijene ablacije mrežnice vidljive su mutnine u vidnom polju, nedostatak vidnog polja poput zastora.

Dijagnoza se postavlja:

- oftalmoskopski,
- kod zamućenih medija ultrazvukom.

Liječenje:

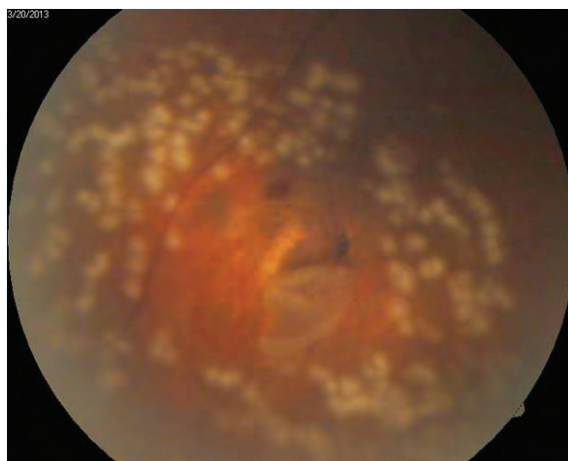
- Ako nije došlo do ablacije, a dijagnosticirana je ruptura, ablacija se prevenira laserskom fotokoagulacijom mrežnice.
- Kod razvijene ablacije liječenje je operativno.

Postoje dvije metode :

1. konvencionalna koja se koristi cerclage-om i plombuom,
2. vitektomija.



Slika 60. Potkovičasta ruptura mrežnice



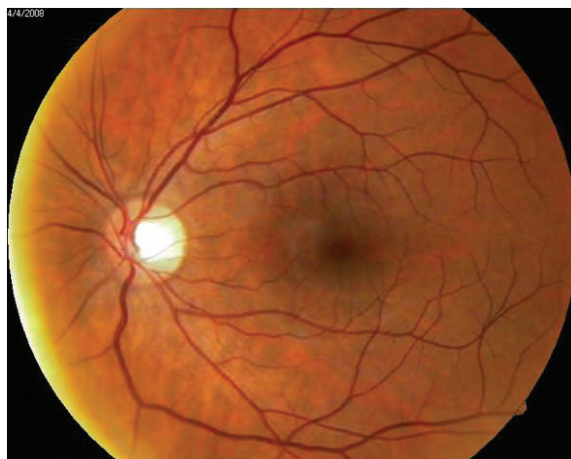
Slika 61. Laserirana ruptura mrežnice

13.3. Hipertenzivna retinopatija

Kod ovog oboljenja razlikuju se četiri stupnja:

I. stupanj

Arterije su uže, sjajnijeg refleksa, pa podsjećaju na srebrnu ili bakrenu žicu, često nejednakog lumena.



Slika 62. Fundus hypertonicus gr I.

II. stupanj

Arterije su nejednakog lumena uz promjene u toku vena.

Vidljiva su dva znaka:

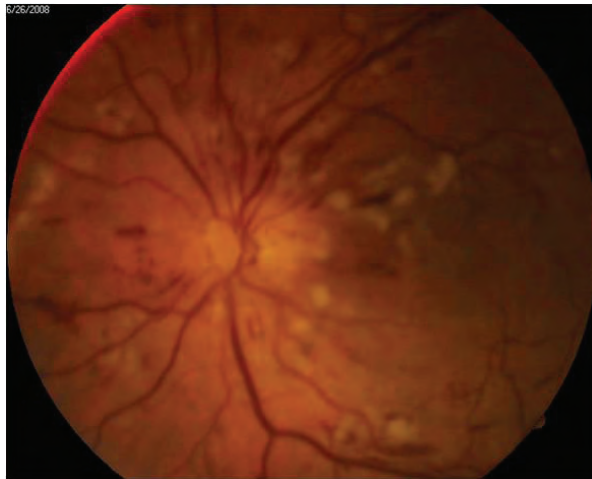
- **Gunnov znak** – suženje lumena gdje se križaju s arterijama,
- **Sallusov znak** karakterizira promjena kuta križanja zbog pritiska arterije na venu.



Slika 63. Fundus hypertonicus gr II.

III. stupanj uključuje:

- promjene drugog stupnja,
- edem,
- krvarenja,
- meki eksudati na mrežnici koji su posljedica ishemije u sloju vlakana.

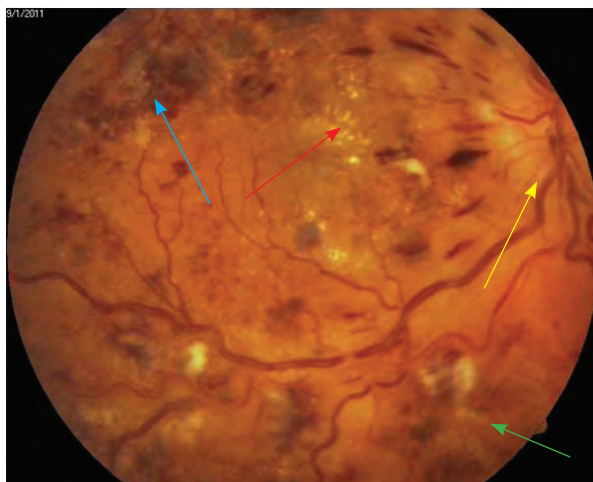


Slika 64. Fundus hypertonicus gr. III

IV. stupanj uključuje:

- promjene trećeg stupnja,
- edem optičkog diska.

Ovaj stupanj je znak teških promjena u živčanom sustavu, srcu i bubrezima.



Slika 65. Tridesetogodišnji pacijent s padom vidne oštine RR 240/120. Žuto edem papile, crveno tvrđi eksudate, zeleno meki eksudat, plavo krvarenje.

13.4. Vaskularne bolesti mrežnice

Okluzija ogranaka rezultira ishemijom dijelova mrežnice, jer ogranci središnje mrežnične arterije su terminalni i međusobno ne anastomoziraju, a opskrba iz žilnice nije dostatna u nadomjesku gubitka. Kako je mrežnica živčano tkivo nakon nekoliko minuta ishemije nastupa ireverzibilno oštećenje.

13.4.1. Okluzija središnje mrežnične vene

Može biti zahvaćena središnja vena ili samo jedan ogranak.

Rizični čimbenici su;

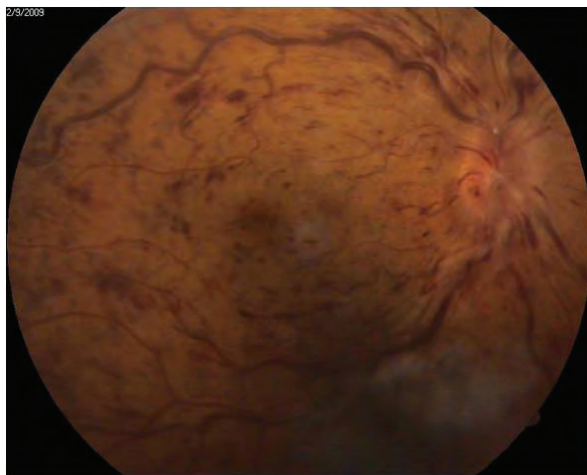
- hipertenzija,
- dijabetes,
- ateroskleroza,
- hematološki poremećaji (policitemija, leukemija).

Klinička slika karakteriziran je: krvarenjem i edemom mrežnice, edemom optičkog živca, stvaranjem neovaskularizacija. .

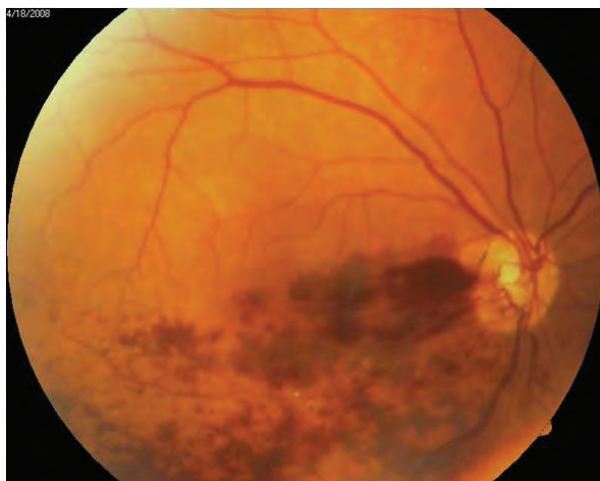
Simptom je nagli bezbolni potpuni ili djelomični gubitak vida (ovisno o lokalizaciji i veličini opstrukcije).

Liječenje je:

- simptomatsko,
- laserska fotokoagulacija.



Slika 66. Okluzija središnje retinalne vene



Slika 67. Okluzija donjeg temporalnog ogranka središnje retinalne vene

13.4.2. Okluzija središnje mrežnične arterije

Može se javiti kao okluzija središnje mrežnične arterije ili ogranka.

Najčešći uzrok je embolizacija materijalom s ateroma karotidne arterije.. Oftalmoskopski, mrežnica je mliječno bijela i edematozna, a područje makule izgleda kao jarko crvena mrlja jer taj dio mrežnice je opskrbljen iz žilnice. Arterije su ispražnjene, uske, nalik na bijele niti.

Simptom je nagli bezbolni potpuni ili djelomični gubitak vida.

Liječenje ima za cilj povećati protok i proširiti lumen zahvaćene mrežnične arterije kako bi se embolus pomaknuo u distalniji, manji ogranak.

- Trendelenburgov položaj,
- masaža bulbusa,
- udisanje smjese 95 % kisika s 5 % ugljičnog dioksida,
- inhibitor karboanhidraze.



Slika 68. Okluzija ogranka donje retinalne arterije

13.5. Prematurna retinopatija (retinopatija nedonoščadi)

Ovo je retinalna bolest koja zahvaća nedonoščad. Pojavljuje se kao rezultat reakcije nezrele mrežnice na povišeni parcijalni tlak CO₂ vazokonstrukcijom krvnih žila periferne retine, hipoksijom, neovaskularizacijom i urastanjem krvnih žila u staklovinu, a u najtežem obliku i ablacijom mrežnice.

Čimbenici rizika su slijedeći:

- porođajna težina (čak 90 % djece s porođajnom težinom manjom od 700 grama ima neki stupanj prematurne retinopatije,
- gestacijska dob,
- kronična intrauterina hipoksija,
- povišena koncentracija kisika.

Liječenje se provodi na način:

- pregled fundusa indirektnim oftalmoskopom u midrijazi svakih tjedan dana do termina,
- fotokoagulacija retine,
- intravitrealna aplikacija lijeka.

13.6. Dijabetička retinopatija

To je mikroangiopatija retine koja je vodeći uzrok sljepoće u razvijenim zemljama.

Razvija se u 50 % svih dijabetičara, a nakon 20 godina trajanja dijabetesa više od 90 % dijabetičara ima neki oblik dijabetičke retinopatije.

Čimbenici rizika za pojavu i napredovanje dijabetičke retinopatije su:

- duljina trajanja,
- neregulirane vrijednosti GUK- a,
- pubertet,
- arterijska hipertenzija,
- pušenje,
- hiperlipoproteinemija,
- trudnoća,
- uzimanje kontraceptiva.

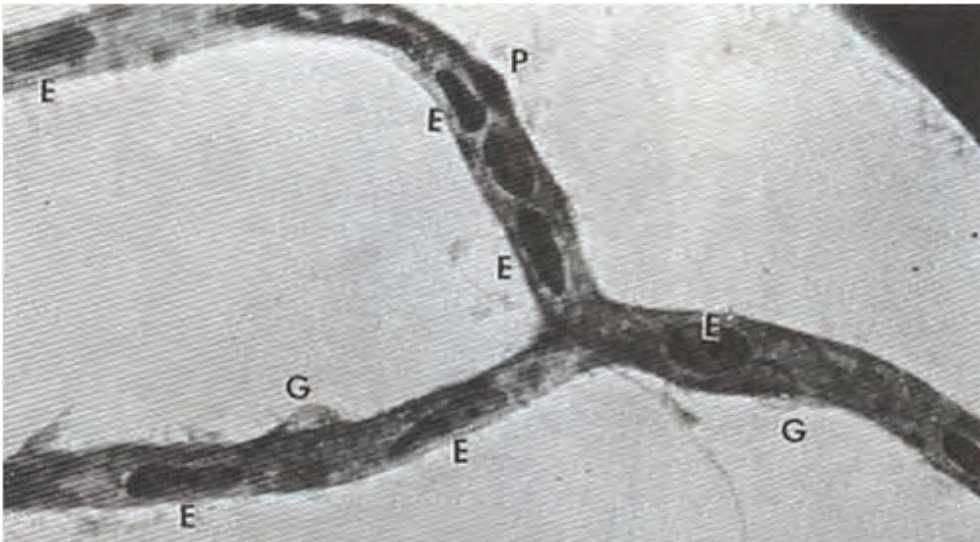
Patofiziologija dijabetičke retinopatije

Lumen retinalnih kapilara je u promjeru 5 – 6 mikrona, a stijenka kapilare građena je od jednog sloja endotelnih stanica okruženih intramuralnim pericitima.

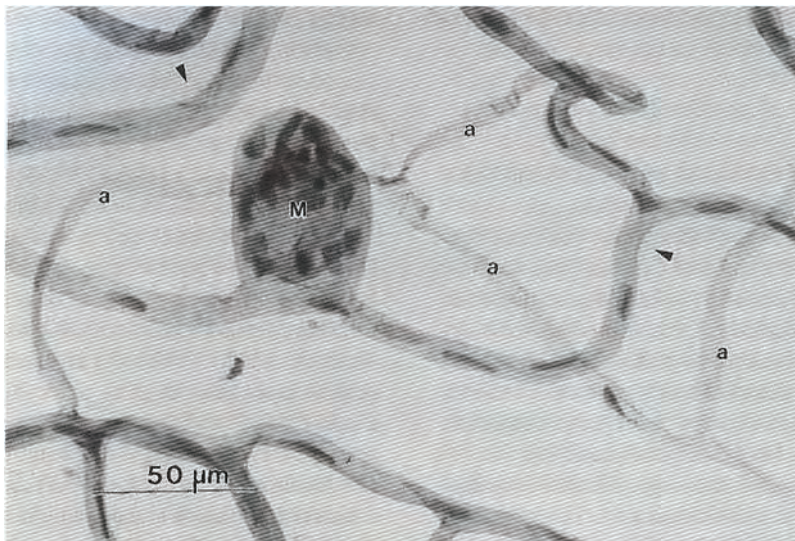
Periciti reguliraju vaskularni tonus, mehanički podupiru stjenku krvne žile, proizvode ekstracelularni matrk i nositelji su fagocitoze.

Promjene u dijabetičkoj retinopatiji su:

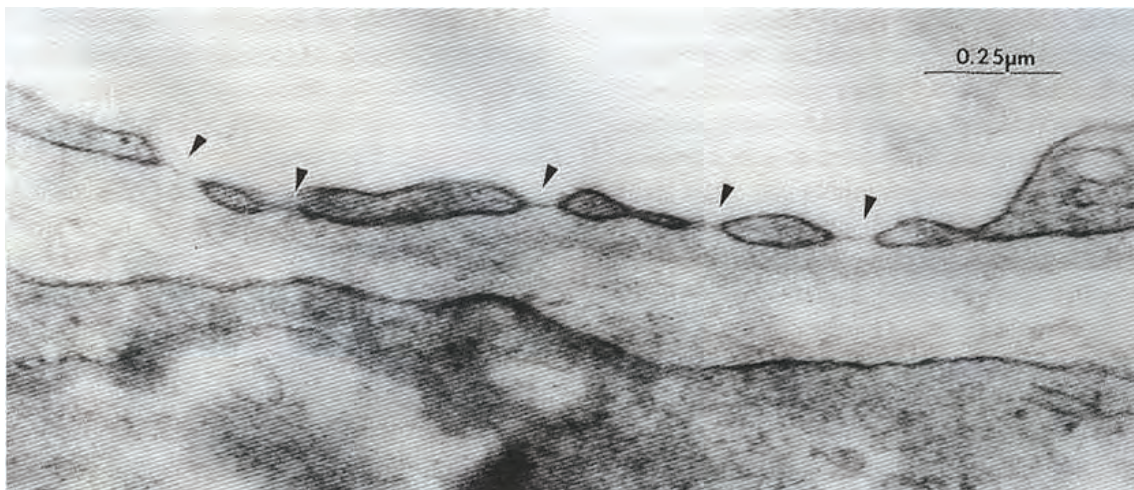
- gubitak pericita,
- stvaranje mikroaneurizmi,
- oštećenje krvno mrežnične barijere.



Slika 69. Gubitak kapilarnih pericita (preparat mrežnice 42 godišnje dijabetičarke obojen PAS reagensom i hematoxylinom G - (*ghosts pericyte*) balonirani, izgubljeni pericit, P - normalni pericit, E - endotelna stanica Amin RH, Frank RN, Kennedy A, Elliot D, Puklin E, Abrams GW. Invest Ophthalmol Vis Sci. 1977; 38:36-47.



Slika 70. Kapilarna mikroaneurizma u mrežnici psa M - mikroaneurizma, a - acelularna kapilara Preparat obojen PAS reagensom i hematoxylinom. Engerman RL, Kern TS. Diabetes.1984; 33:97-100



Slika 71. Fenestrirani kapilarni endotel prikazan elektronskim mikroskopom. Preparat mrežnice 59 godišnjeg dijabetičara s PDR. Wallow HL, Geidner PS. Invest Ophthal Vis Sci. 1980; 19:1176-83.

Klinička slika koja se pri tom pojavljuje, otkrivena je nakon otkrića inzulina jer do tada pacijenti s razvijenom dijabetičkom retinopatijom bili su rijetki i umirali su prije nego su se komplikacije mogle razviti.

Dva su glavna oblika ili stadija dijabetičke retinopatije:

- neproliferativni,
- proliferativni oblik.

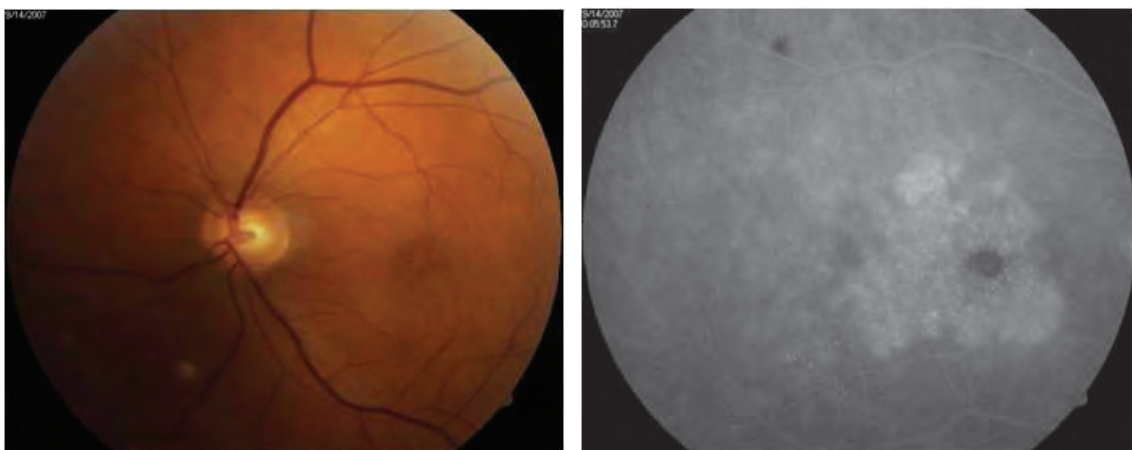
1. Neproliferativna dijabetička retinopatija je blaži oblik dijabetičke retinopatije, a karakteriziraju je:

- mikroaneurizme,
- tvrdi eksudati,
- krvarenje,
- edem.

Prve oftalmoskopski vidljive promjene su proširene vene i kapilarne mikroaneurizme koje se na fundusu vide kao sitne crvene točkice. Zatim se javljaju mrljasta krvarenja i tvrdi eksudati. Tvrdi eksudati su proteinski depoziti u obliku bijelih mrlja na mrežnici različite veličine. Vidna oštrina je smanjena kada je zahvaćena žuta pjega.



Slika 72. Fundus osobe s neproliferativnom retinopatijom. Plava oznaka označava mikroaneurizmae, crvena tvrde ekusdate, a crna oznaka retinalno krvarenje.



Slika 73. Fundus i fluorescienska angiografija pacijenta s cistoidnim edemom makule

2. Proliferativna dijabetička retinopatija (PDR)

To je rjeđi, ali teži oblik DR i obuhvaća 15 % svih oblika DR.

Karakteriziraju je:

- neovaskularizacije,
- hemoragije,
- rubeoza šarenice,
- trakcijska ablacija mrežnice.



Slika 74. Neovaskularizacija optičkog diska u 40-godišnje pacijentice

Liječenje dijabetičke retinopatije

Dijabetička je retinopatija bezbolna, a kad se zamijeti smetnje vida, oko je često već ozbiljno oštećeno.

Liječenje dijabetičke retinopatije znatno se razvilo u prošlom stoljeću.

Prije otkrića fotokoagulacije bile su ograničene mogućnosti liječenja komplikacija dijabetesa. Pokušaji odstranjenja hipofize i gušterače imali su minimalni pozitivni učinak, ali i teške komplikacije kao hipotenziju, sterilitet, čak i smrtni ishod.

Beetham i kolege primijetili su da su pacijenti s nekim stanjima kao retinitis pigmentosa i visoka kratkovidnost relativno zaštićeni od teških proliferacijskih dijabetičkih retinopatija.

Noviji načini terapije su uz fotokoagulaciju, intravitrealna aplikacija anti-VEGF-a (*vascular endothelial growth factor*) i triamcinolona i vitrektomija.

Sprječavanje i usporavanje razvoja DR kontrolom i regulacijom čimbenika rizika osnovni je cilj u liječenju DR.

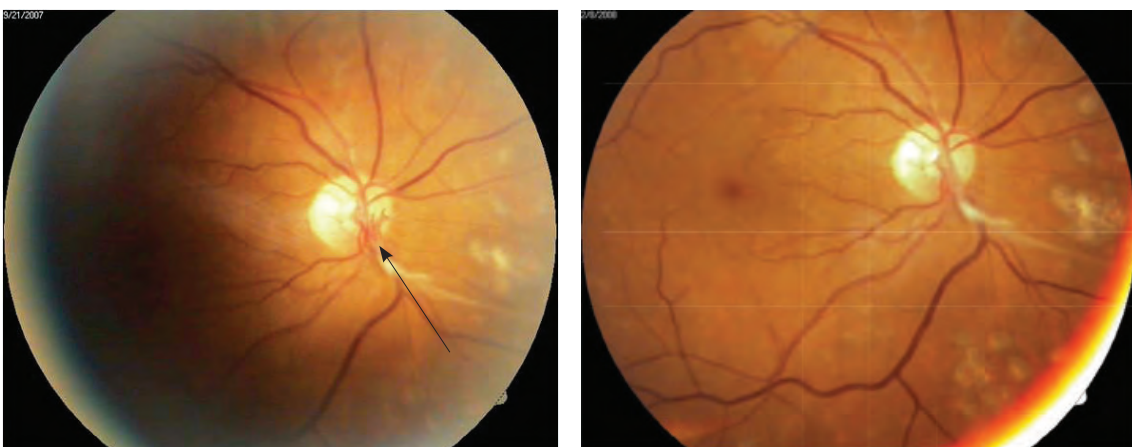
- 1. Laserska fotokoagulacija** je zlatni standard u liječenju dijabetičke retinopatije. Laserski učinak na oku je apsorpcija laserske zrake i pretvorba svjetlosne u toplinsku energiju.



Slika 75. Laserski pečati označeni strjelicom

Osnovni načini fotokoagulacije mrežnice su:

- fokalna kod klinički signifikantnog makularnog edema,
 - izravna na neovaskularizaciju,
 - panretinalna ili "scatter"- rastresita fotokoagulacija kod PDR ili vrlo teške neproliferativne dijabetičke retinopatije.
2. Mnogo je neuspješnih pokušaja liječenja dijabetičke retinopatije lijekovima kao npr. vazodilatatorima, antikoagulansima, vitaminima., ali novije vrijeme ohrabruju rezultati intravitrealne aplikacije slijedećih lijekova:
- a) kortikosteroida – Triamcinolon,
 - b) antagonista vaskularnog endotelnog čimbenika rasta:
 - Pegaptanib (Macugen),
 - Bevacuzimab (Avastin),
 - Ranibicizumab (Lucentis),
 - Alfibercept (Eylea).



Slika 76. Pacijentica s fibrovaskularnom proliferacijom diska nakon intravitrealne aplikacije anti VEGF-a, čime je neovaskularizacija je nestala

3. **Vitrektomija** je operacijski zahvat odstranjenja staklovine i proliferativnih membrana kroz bjeloočnicu na području pars plana cilijarnog tijela (4–5 mm od limbusa), jer je taj dio oka oskudno vaskulariziran i ne krvari.

Indikacije za ovaj način liječenja kod dijabetičara su:

- a) krvarenja u staklovini,
- b) proliferativni oblik dijabetičke retinopatije,
- c) trakcijska ablacija mrežnice.

13.7. Toksoplazmoza

Uzročnik ove bolesti je toksoplasma gondii, a može biti kongenitana ili stečena. U kongenitalnoj toksoplazmozi trudnica se zarazi u kontaktu s mačkom ili sirovim mesom, a klinički znakovi su kalcifikati u mozgu i korioretinitis.

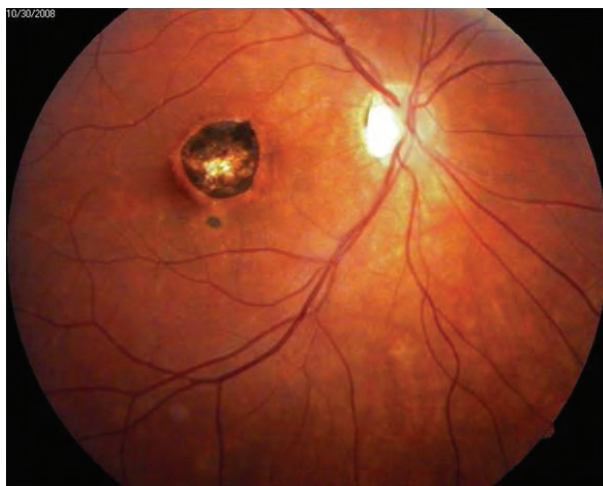
Reaktivacija cisti toksoplazme koje su unesene kongenitalnom infekcijom uzrokuju očnu toksoplazmozu. Korioretinitis izgleda kao neoštro ograničena žutobijela žarišta, uz zamućenje staklovine. Ožiljne promjene periferne lokalizacije su asimptomatske, dok makularna žarišta teško oštećuju središnji vid.

Dijagnoza se postavlja na osnovi:

- karakteristična slika fundusa,
- serološki testovi (titar serumskih antitoksoplazma-antitijela (ELISA)).

Liječenje se provodi primjenom:

- topičkog steroidi i midrijatika,
- sulfadiazin, klindamicin, steroidi.



Slika 77. Retinalna toksoplazmoza

Citomegalovirusni retinitis

Najčešće se pojavljuje kod bolesnika s oslabljenim imunitetom. U oboljelih od AIDS a u oko 40 % bolesnika javlja se uglavnom bilateralano.

Ako je zahvaćena makula postoji teško oštećenje vida. Vidljiva su upalna žarišta, eksudati, a kasnijoj fazi ožiljci.

Liječenje se provodi davanjem antivirusnim lijekom (prvenstveno ganciklovir) i to intravenski ili peroralno.

Toksičku degeneraciju mrežnice mogu izazvati slijedeći lijekovi:

- klorokin,
- gentamicin.
- klorpromazin,
- tioridazin,
- tamoksifen.

Važno je što prije otkriti promjene na mrežnici i prekinuti daljnje uzimanje lijeka koji ih uzrokuje.

13.8. Tumori mrežnice

Retinoblastom je maligni intraokularni tumor dječje dobi. Može biti nasljedan i bilateralan.

Klinička slika pritom pokazuje:

- bijela zjenica,
- kalcificirane promjene na mrežnici.

Manji tumori se mogu liječiti krioterapijom i zračenjem, a veći zahtijevaju enukleaciju. Preživljavanje ovisi o ranoj dijagnozi.

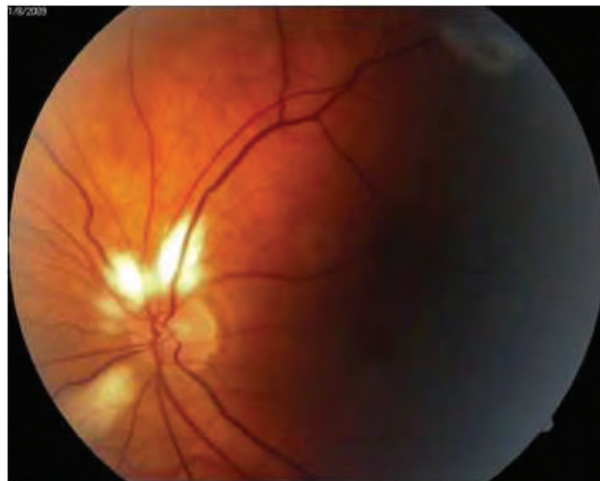
BOLESTI OČNOG ŽIVCA

14

14.1. Kongenitalne anomalije

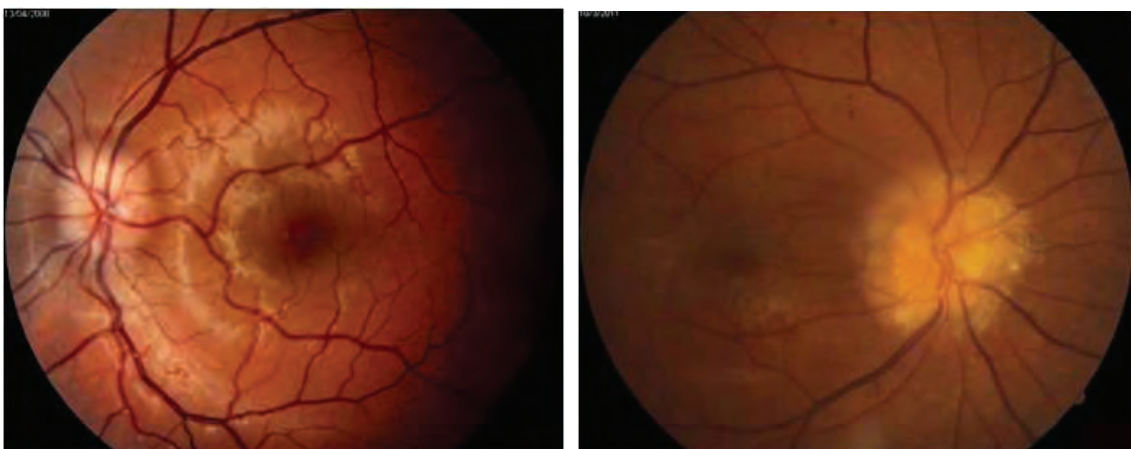
14.1.1. Kolobom je stanje koje karakteriza nedostatak tkiva očnog živca.

14.1.2. *Fibrae medullares* predstavljaju mijelinizaciju vidnog živca koja nije završila na lamini kribrozi nego se proširila na retinu.



Slika 78. Medularne fibre

14.1.3. Druze predstavljaju nakupljanje kalcija na očnom živcu



Slika 79. Druze očnog živca

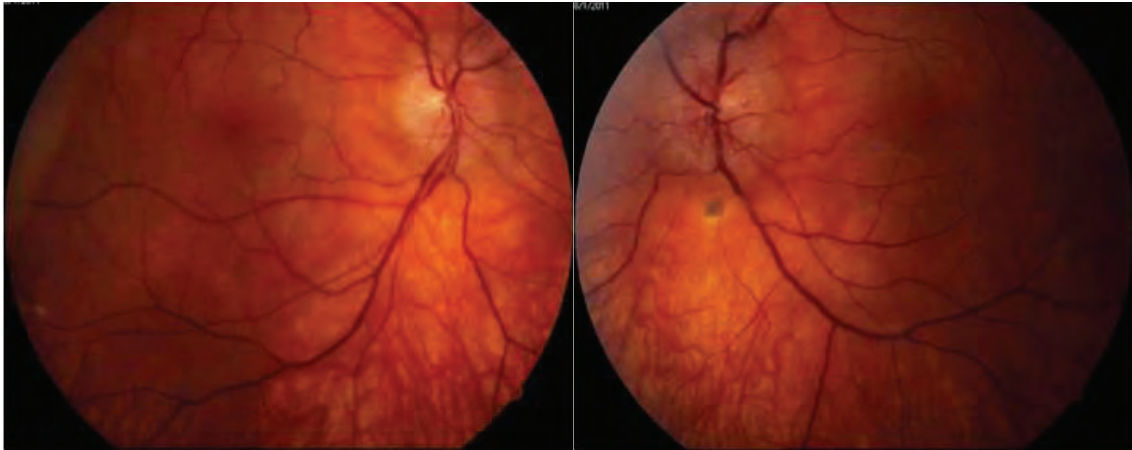
14.2. Zastojna papila (*papilla stagnans*)

Porast intrakranijalnog tlaka uzrokuje zastojnu papilu. U pravilu se javlja obostrano, ali može biti asimetrično.

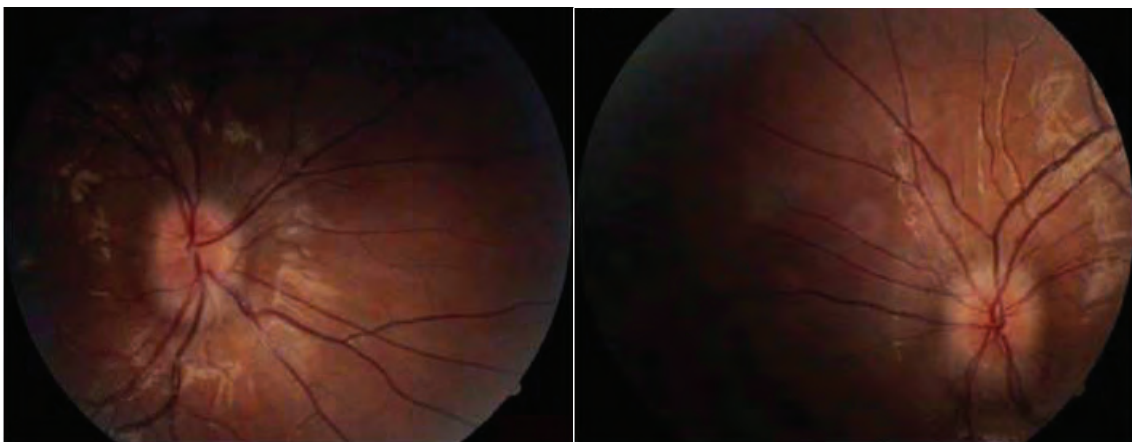
Vidljive su nejasne granice optičkog diska koji je iznad nivoa okolne mrežnice. Krvne žile su u kroničnom edemu proširene i izvijugane, a ako edem veoma dugo traje, doći će do atrofije optičkog diska.

Treba ga razlikovati od ostalih uzroka edema očnog živca kao što su:

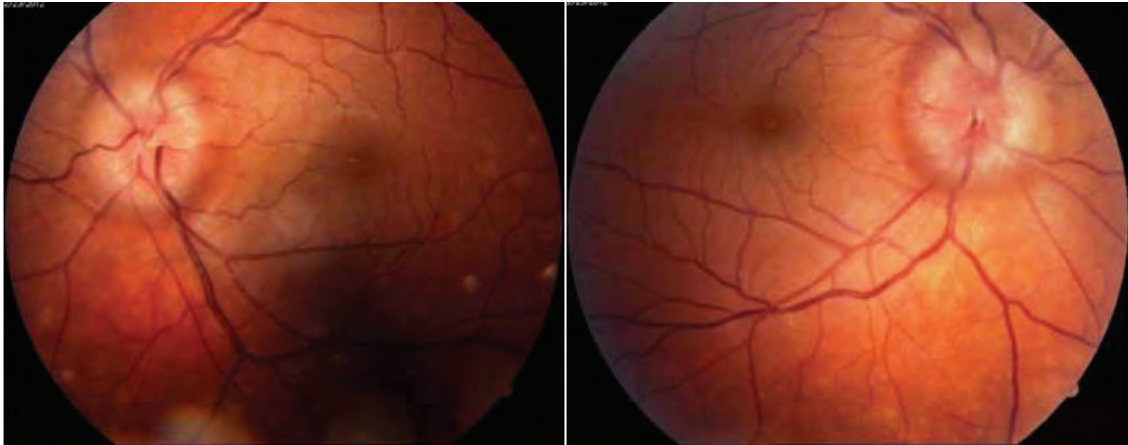
- upalne bolesti,
- vaskularne bolesti,
- bolesti orbite.
- toksična i nutritivna optička neuropatija,
- visoka hipermetropija.



Slika 80. Edem papile uzrokovan trombozom kavernoznog sinusa



Slika 81. Edem papile uzrokovan tumorom mozga

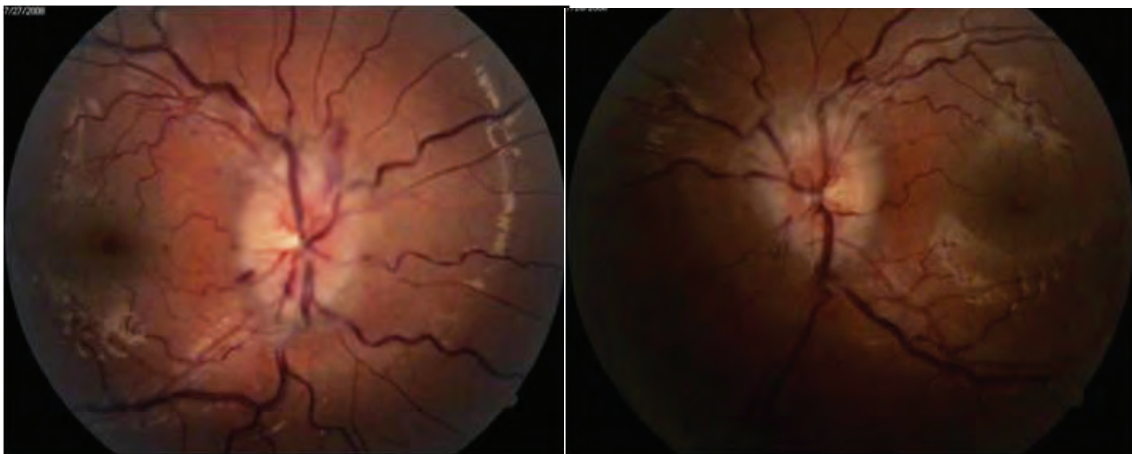


Slika 82. Edem papile zrokovan benignom intrakranijskom hipertenzijom

14.3. Optički neuritis

Optički neuritis je upala vidnog živca.

Papillitis je upala glave očnog živca, a *retrobulbarni neuritis* vraća živac iza očne jabučice.



Slika 83. Obostrani papilitis

Kliničku sliku karakterizira:

- gubitak vida na zahvaćenom oku,
- bol kod pokretanja oka,
- aferentni pupilarni defekt – na svjetla se zjenica širi,
- središnji skotom
- edem optičkog diska – obično unilateralan, kod retrobulbranog neuritisa nema edema.

Uzroci neuritisa su slijedeći:

- idiopatski – nepoznat,
- multipla skleroza.

Liječenje koje se provodi i rezultati:

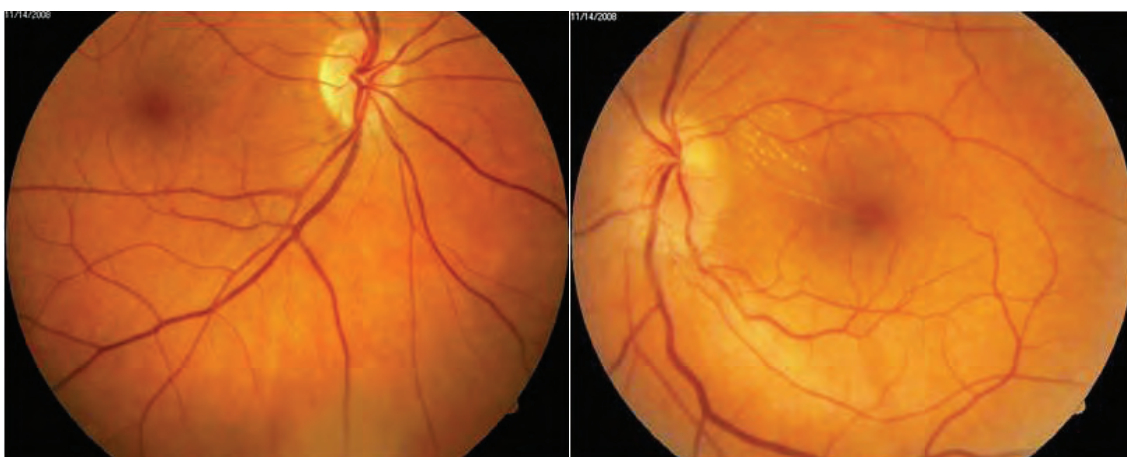
- vid se obično oporavi nakon nekoliko tjedana, čak i bez terapije.
- steroidi retrobulbarno ili sistemski.

14.4. Prednja optička neuropatija – AION je ishemični infarkt vidnog živca u području lamine kribroze.

Klinička slika prikazuje:

- iznenadni jednostrani gubitak vidne oštine,
- aferentni pupilarni defekt,
- edem i krvarenje na jednom dijelu optičkog diska,
- osobe starije od 60 godina s vaskularnom bolešću (ateroskleroza, temporalni arteritis).

U trećine pacijenata nakon više tjedana ili godina bude zahvaćen i drugi vidni živac.



Slika 84. Prednja ishemijska optička neuropatije lijevog očnog živca

14.5. Atrofija očnog živca je oštećenje vlakana vidnog živca.

Kliničku sliku karakterizira :

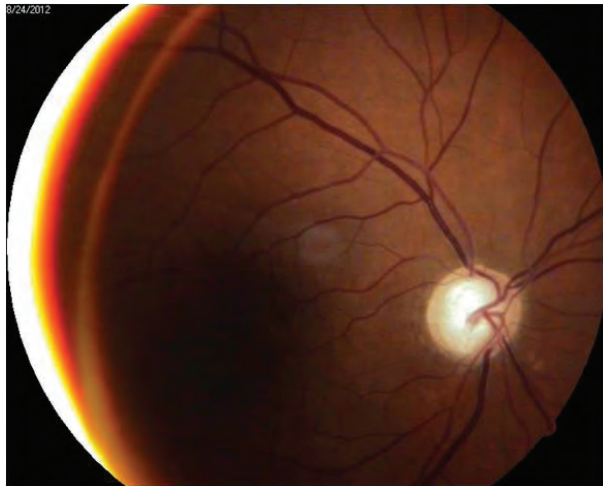
- smanjena oštrina vida,
- ispadi u vidnom polju,
- u početku je blijed temporalni dijela optičkog diska, a kasnije cijeli disk postane porculanski bijel.

Atrofija može biti primarna ili sekundarna.

Primarna atrofija je nasljedna, može se javiti odmah po rođenju ili tokom djetinjstva.

Sekundaru atrofija može uzrokovati:

- glaukom,
- tumor hipofize,
- trauma,
- kompresija,
- upala,
- ishemijska optička neuropatija,
- toksični efekt.



Slika 85. Atrofija očnog živca uzrokovana glaukomom

GLAUKOM

Glaukom je sindrom koji obuhvaća trijas:

1. ireverzibilno propadanje očnog živca,
2. promjene u vidno polja,
3. povišeni očni tlak.

Jedan od vodećih uzroka sljepoće, a može se javiti u bilo koje dobi, iako se najčešće javlja u starijoj dobi.

Dijagnoza se postavlja:

1. **APLANACIJSKOM TONOMETRIJOM** – metodom mjerenja intraokularnog tlaka. Normalne vrijednosti su od 12 do 21 mm Hg.
2. **PREGLEDOM OČNOG ŽIVCA**
 - a) ekskavacija (udubljenje c/d),
 - b) peripapilarna atrofija,
 - c) peripapilarno krvarenje.
3. **VIDNIM POLJEM**
4. **PAHIMETRIJOM** kojom se mjeri debljina rožnice. Vrijednosti dobivene aplanacijom korigiraju se kod deblje rožnice oduzimanjem, a kod tanje dodavanjem vrijednostima ovisno o dobivenim rezultatima pahimetrije.
5. **GONIOSKOPIJOM** – pregledom iridokornealnog kuta koji može biti zatvoren sužen– kod glaukoma **zatvorenog kuta** ili otvoren kod **glaukoma otvorenog kuta**.
6. **OCT – om** (optički koherentni tomogram) mjeri debljinu sloja živčanim vlakana.

Podjela glaukoma:

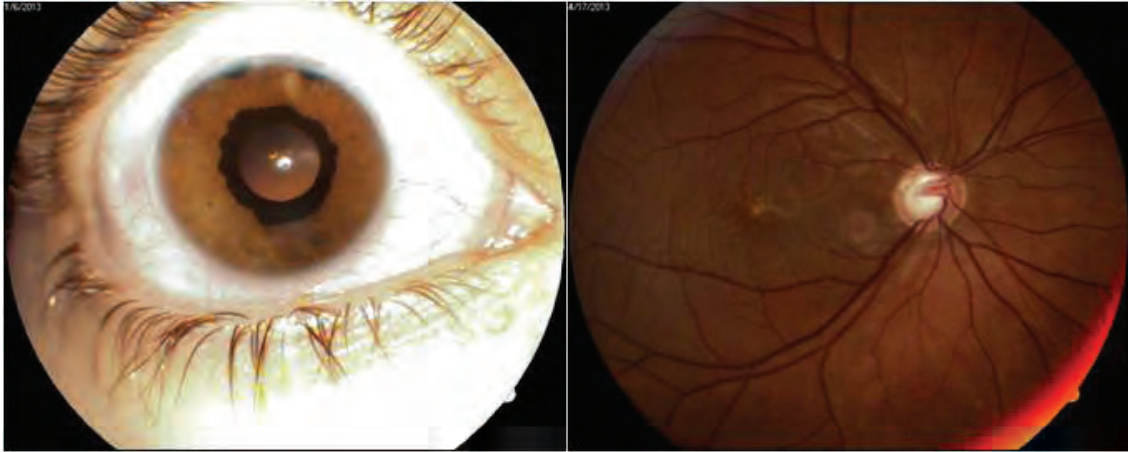
15.1. Primarni glaukom

15.1.1. Primarni kongenitalni glaukom

Poremećaj u razvoju trabekuluma uzrokuje povišenje očnog tlaka.

Karakteriziraju ga:

- **megalokornea** – povećana rožnica,
- **buftalmus** – povećani cijeli bulbus.



Slika 86. Djevojčica s kongenitalnim glaukomom

15.1.2. Primarni glaukom otvorenog kuta

To je najčešći oblik glaukoma. Javlja se u starijoj dobi, kut je normalnog izgleda, a pretpostavlja se da povećani otpor kroz trabekularnu mrežu uzrokuje povišene vrijednosti očnog tlaka. Postoji genetska predispozicija.



Slika 87. Atrofija očnog živca osobe s primarnim glaukomom otvorenog kuta

15.1.3. Očna hipertenzija

Karakteriziraju je povišene vrijednosti očnog tlaka ali bez ispada u vidnom polju i bez promjena na očnom živcu.

15.1.4. Primarni glaukom zatvorenog kuta

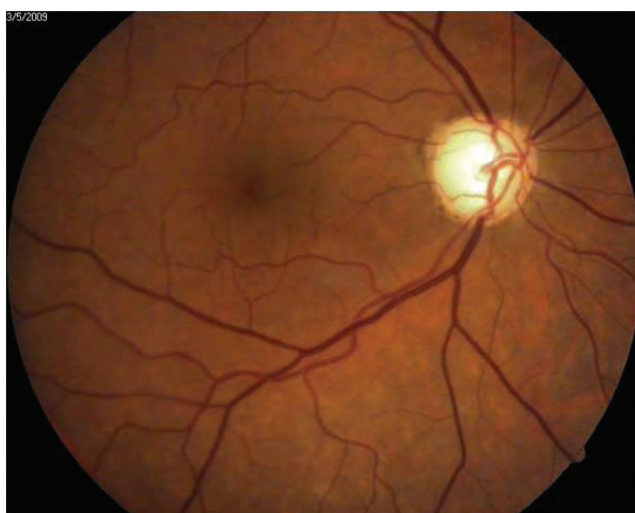
U ovoj vrsti glaukoma povišene vrijednosti očnog tlaka nastaju zbog zatvorenog iridokornealnog kuta. u hipermetropa, plitke prednje sobice, nabubrene leće.

15.2. Akutni glaukom je stanje akutnog zatvaranja iridokornealnog kuta koje ima karakterističnu kliničku sliku:

- crvenilo oka,
- nagla bolnost oka,
- glavobolja,
- pad vida,
- široka zjenica bez reakcije na svjetlo.

15.3. Normotenzivni glaukom

Ovaj glaukom karakteriziraju normalne vrijednosti očnog tlaka, propadanje vidnog polja i promjene na očnom živcu karakteristične za glaukom.



Slika 88. Glaukomijski atrofični očni živac

15.4. Sekundarni glaukom

15.4.1. Sekundarni glaukom otvorenog kuta su glaukomi uzrokovani očnim bolestima.

15.4.1.1. Pigmentni glaukom karakteriziran je taloženjem šareničnog pigmenta na trabekulumu i posljedično otežano otjecanje očne vodice.

15.4.1.2. Pseudoeksfolijacijski glaukom

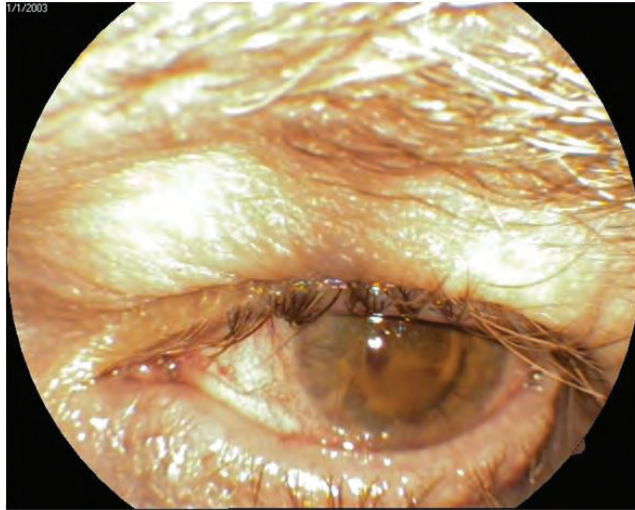
Kod ovog oblika glaukoma na trabekulumu se taloži pseudoeksfolijacijski materijal sličan amiloidu.

15.4.1.3. Upalni glaukom nastaje kao posljedica upale.

15.4.1.4. Kortikosteroidni glaukom nastaje kao posljedica dugotrajne terapije topičkih kortikosteroida.

15.4.2. Sekundarni glaukom zatvorenog kuta

15.4.2.1. Neovaskularni glaukom nastaje kao posljedica stvaranja krvnih žila u iridokornealnom kutu



Slika 89. Pacijent (77 god.) s neovaskularnim glaukomom

15.4.2.2. Fakogeni glaukom nastaje zbog pupilarnog bloka nabubrene leće.

Cilj liječenja je sprečavanje propadanja očnog živca.

15.5. Liječenje glaukoma

Mogućnosti liječenja su:

15.5.1. Konzervativno liječenje je antiglaukomskim kapima slijedećih skupina:

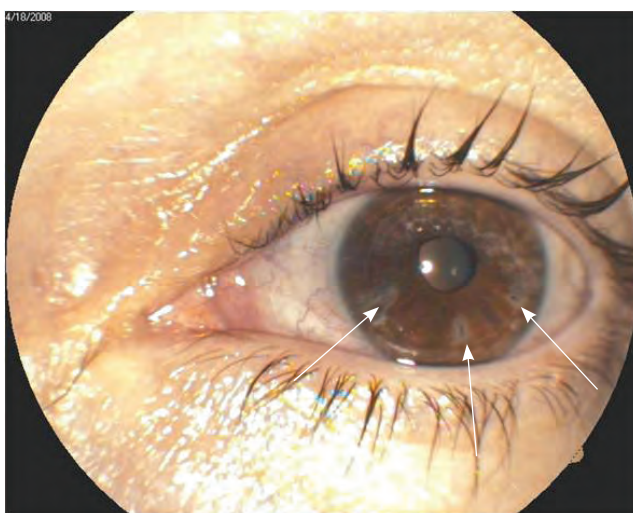
- **analozi prostaglandina** utječu na povećanje uveoskleranog otjecanja očne vodice,
- **antagonisti β blokatora** smanjuju produkciju očne vodice u cilijarnim nastavcima,
- **agonisti $\alpha 2$ receptora** utječu na smanjenje produkcije očne vodice i povećano uveoskleralno otjecanje,
- **inhibitori karboanhidraze** smanjuju stvaranje očne vodice
- **miotici** izvače perifernu šarenicu i otvaranju trabekulum,
- **osmotski lijekovi (manitol)** izvače vodu stvarajući osmotski gradijent.

15.5.2. Lasersko liječenje

15.5.2.1. Argon laser trabekuloplastika je metoda kojom se laserski stvaraju otvori u trabekulumu.

15.5.2.2. Selektivna laserska trabekuloplastika koristi se ND-YAG laser i djeluje na pigmentne stanice trabekuluma.

15.5.2.3. ND-YAG laser iridotomia laserska metoda stvaranja otvora u šarenici koji omogućava otjecanje vodice iz stražnje očne sobice u prednju.



Slika 90. Nd Yag laser iridotomia

15.5.3. Kirurško liječenje

Kada konzervativno i lasersko liječenje glaukoma ne može zaustaviti propadanje očnog živca mora se uraditi operacijski zahvat.

Najčešće se rade **filtracijske operacije trabekulektomije**, a mogu se postaviti i **drenažni implantati**, a kad su sve metode bez uspjeha rade se **ciklodestrukcijki kirurški zahvati**.

Ishod neliječenog glaukoma

Svaki neliječeni glaukom rezultira oštećenjem vidnog polja, zatim vidne oštine, a daljnjom progresijom nastupa potpuni gubitak vida, a moguća je i atrofija očne jabučice.

STRABIZAM I AMBLIOPIJA



Kretnje bulbusa mogu biti:

1. oko okomite osi:

adukcija – zjenica se pomiče medijalno

abdukcija – zjenica se pomiče lateralno

2. oko transverzalne osi:

dizanje (elevacija) zjenica se pomiče prema gore

spuštanje (depresija) – zjenica se pomiče prema dolje

3. oko sagitalne osi:

rotacija prema unutra – gornja periferija rožnice pomiče se medijalno,

rotacija prema van – gornja periferija rožnice pomiče se lateralno.

Binokularni vid je sposobnost da se slika promatranog objekta s obje mrežnice percipira kao jedna.

Postoje tri stupnja binokularnog vida:

1. **simultana percepcija** je sposobnost da se slike koje padaju izvan korenspondirajućih područja primaju istovremeno.

2. **fuzija** je stapanje na razini mozga dvaju slika koje padaju na korespondirajuća područja obje mrežnice.

3. **stereoskopski vid ili stereopsija** je percepcija treće dimenzije ili dubinskog vida, ali slike su malo različite.

STRABIZAM

Definira se kao odklon od normalnog položaja, tj. kad vidne osi oba oka nisu usmjerene u istu točku fiksacije.

Ortoforija je normalan položaj u primarnoj poziciji očiju. Rijetka je – pojavljuje se samo u 25 % slučajeva.

Heteroforija je latentni strabizam, oči su usmjerene naprijed i ravno, ali eliminacijom fuzije nastupi odklon *egzoforija* - odklon prema nosu, *egzoforija* - odklon prema temporalno.

Hetrotropija je manifestni, stalno prisutni strabizam.

Strabizam se dijeli na dvije osnovne skupine:

- **konkomitantni** – uzrokovani neravnotežom očnih mišića, a može biti prisutan na jedno oku (**unilateralan**) ili naizmjenično na oba oka (**alternirajući**),



Slika 91. Konvegentni strabizam

- divergentni strabizam,
- paralitički strabizam uzrokovan je paralizom nekog očnog mišića.

SLABOVIDNOST (AMBLIPIJA)

Stanje je smanjene oštine vida u odsutnosti bilo kakve bolesti oka, a kontinuirano nekorištenje fovee zbog dvoslika, anomalne retinalne korespondencije, anizometropije dovodi do slabovidnosti ili ambliopije.

PARALITIČKI STRABIZAM

Kod konkomitirajućeg strabizma nema dvoslika jer se pojavljuje u djetinjstvu i mozak izbjegava potiskujući sliku iz otklonjenog oka.

Paralitički strabizam češće je stečen i javlja se kao posljedica lezije mozga, živca ili mišića, iako se može javiti u djetinjstvu kao posljedica **kongenitalne** paralize nekog bulbomotornog živca.

Bolesti mozga mogu biti vaskularne etiologije, tumori ili upala.

Uzroci paralize mišića mogu biti infekcija, trauma i degenerativne bolesti ili dijabetes.

Kao glavni simptom paralitičkog strabizma pojavljuju se **dvoslike**.

Kada su zahvaćeni ekstraokularni mišići zahvaćeno oko gleda prema dolje i temporalno, postoji ptoza gornje vjeđe, a ako su zahvaćeni i intraokularni mišići, zjenica je proširena, a akomodacija onemogućena.

- **vanjska oftalmoplegija** je paraliza svih vanjskih očnih mišića (3, 4 i 6. moždani živac),
- **unutrašnja oftalmoplegija** je paraliza intraokularnih mišića,
- **totalna oftalmoplegija** je stanje u kojem su zahvaćeni svi ekstraokularni i intraokularni mišići.

Paraliza abducensa (VI kranijalni živac) bolesnik ne može abducirati zahvaćeno oko a dvoslike izbjegava tako okretanjem glave na stranu zahvaćenog mišića.

16.1. Dijagnostika strabizma

1. anamneza – vrijeme uočavanja škiljenja, obiteljska anamneza,
2. inspekcija – promatranje pozicije očiju,
3. pregled vidne oštine – postojanje ambliopije,
4. Hirschbergovim testom osvjetljava se oba oka. Ispitanik gleda vrh svjetiljke i analizira se svjetlosni refleks u oku. Pomak refleksa za 1 mm predstavlja odklon od 7° ili 15 PD,
5. pokretljivost se ispituje u svih 9 smjerova,
6. cover-uncover test i alternirajući cover test.
Cover test je test pokrivanja. Okluderom se pokriva zdravo oko, a pri otkrivanju se prate pokreti zdravog oka.
Alternirajući cover test je za dijagnostiku latentnog strabizma. Naizmjeničnom pokrivanjem jednog, pa drugog oka prekida se mehanizam fuzije i može se dobiti odklon.
7. testovi binokularnog vida:
 - a) Bagolinijev test,
 - b) Maddox križ.
 - c) Titmusov test.
8. mjerenje kuta škiljenja;
 - a) Krimskiyev test s prizmama,
 - b) sinoptofor.
9. pregled fundusa,
10. Hess-Lancaster test je grafički prikaz dvoslika koji se određuje paretični mišić.

16.2. Liječenje strabizma

Liječenjem strabizma **ortoptika**, ambliopije **pleoptika**. Osnovni cilj liječenja strabizma je prevencija ambliopije i postizanje što bolje vidne oštine.

Liječenje može biti konzervativno i kirurško.

Konzervativno liječenje uključuje :

- korekciju refrakcijske greške,
- okluziju zdravog oka,
- ortoptičko - pleoptičke vježbe.

Ambliopiju bi trebalo dijagnosticirati i liječiti prije 6. godine. Liječenje završava postizanjem istih vidnih oština na oba oka uz redovite oftalmološke kontrole.

Kirurškom liječenju treba pristupiti kada se konzervativnim metodama liječenja ne postižu rezultate. Od metoda se najčešće rade resekcija ili retropozicija mišića.

Operacijom se rješava položaj oka, ali se ne može poboljšati vidna oština.

Kod paralitičkog strabizma primjenjuje se naizmjenična okluzija oka, no regredira.

16.3. Nistagmus

To je pojava nevoljnih, bilateralnih pokreti oka, a mogu biti **horizontalni, vertikalni ili rotirajući**.

Nepoznate su etiologije a mogu biti **kongenitalni i stečeni**.

Klinička slika uključuje:

- nevoljne pokrete,
- smanjenu vidnu oštrinu,
- monokularnost je obično neurološkog uzroka,
- ispitivanje vidne oštrine na daljinu treba ispitivati bez
- okluzije jer se time povećava nistagmus.

Liječenje uključuje slijedeće:

- nije ga moguće izliječiti,
- korekciju vida naočalama,
- kod djece bijeli papir s crnim tiskanim slovima,
- računala.

NASLJEDNE BOLESTI OKA



Bolest	Nasljeđivanje	Gen
Aniridia	AR	PAX6
Bardet-Beidel sy	AR	BBS1, BBS2, BBS3, BBS4, BBS5, BBS6, BBS7, BBS8, BBS9, BBS10, BBS11 +
Bestova bolest	AD	VMD2
Cone dystrophy		CRX
Distrofija rožnice	AD	TGFI
Atrofija očnog živca	AD	OPA1
Juvenilni glaukom otvorenog kuta	AD	MYOC
Juvenilna retinshiza	X - vezano	RS1
Leberova optička neuropatija	Mitochondrijalno	AIPL1, CRB1, CRX
Primarni kongenitalni glaukom	AR	CYP1B1
Rieger sy	AR	FOXC1
Retinitis pigmentosa	AD	RHO, RDS, RP1
Stagartova bolest	AD i AR	ELOV4 /ABCA4
Sy Usher I	AR	USH1B
Retinoblastoma	AD	RB1
Von Hippel Lindau	AD	VHL

17.1. Aniridia

Aniridija je rijetka kongenitalni bilateralni nedostatak šarenice. Nije izolirana deformacija već je udružena s ostalim poremećajima – hiopoplazijom žute pjege i promjenama na rožnici.

Klinička slika se javlja kao: fotofobija, loša vidna oštrina, nistagmus i glaukom.

Liječenje se provodi implantacijom umjetne šarenice.

17.2. Bardet - beidel syndrome je rijetka autosomna bolest karakterizirana:

- retinalnom distrofijom,
- pretilošću,
- polidaktilijom,
- oštećenjem bubrega,
- hipogonadizmom.

17.3. Bestova bolest je autosomno dominantna bolest koja može biti unilateralna ili bilateralna. Naziva se vutiliformna makularna distrofija tj. distrofija retinalnog pigmentnog epitela.

17.4. Leberova optička neuropatija je nasljedna bolest koju karakterizira akutni ili subakutni gubitak centralne vidne oštine oba oka zbog atrofije očnog živca.

17.5. Retinitis pigmentosa je skupina nasljednih neizlječivih mrežničnih distrofija uzrokovanih mutacijom gena za rodopsina, a karakterizira je trijas:

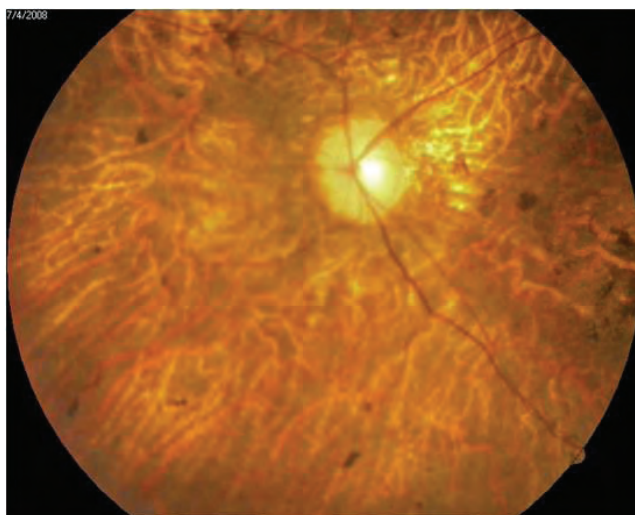
- voštano žuti optikus,
- uske krvne žile,
- pigmentacije na fundusu oblika koštanih stanica.

Kod nekih oboljelih zahvaćeni su pretežno štapići, kod drugih pretežno čunjići, a kod nekih i čunjići i štapići. Nasljeđuje se na tri glavna načina: autosomno recesivno (najčešći i najteži oblik), autosomno dominantno (najbenigniji oblik), te X-vezano, a postoje i novonastale mutacije. .

Klinička slika je karakteristična. Vodeći simptomi su noćna sljepoća, te progresivno sužavanje vidnog polja.

Liječenje obuhvaća:

- pomoć oboljelima svodi se na pomagala za slijepe i slabovidne, te genetičko savjetovanje.



Slika 92. Retinitis pigmentosa

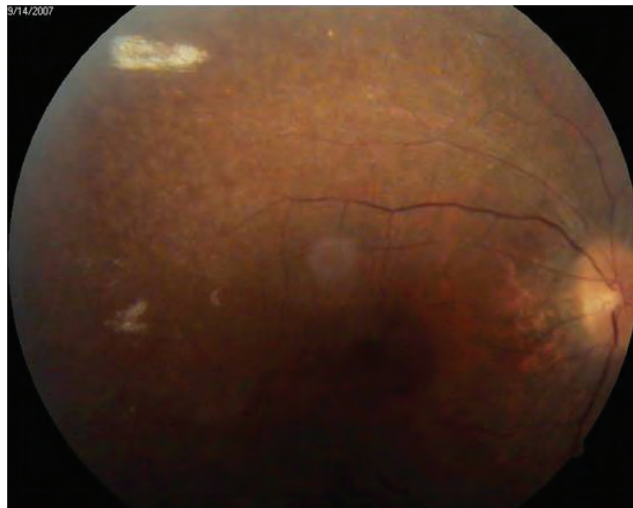
17.6. Stargartova bolest



Slika 93. Stargardtova bolest

17.7. *Syndroma usher*

Usjerov sindrom karakterizira Retinitis pigmentosa + gubitak sluha.



Slika 94. Usher sy

17.8. Retinoblastoma je najčešći primarni maligni tumor u djece, a nastaje malignom transformacijom nezrelih retinalnih stanica.

DIFERENCIJALNA DIJAGNOZA CRVENOG OKA



Crveno oko najčešći je razlog upućivanja na oftalmološki pregled s najčešćom uputnom dijagnozom konjunktivitisa, ali crveno oko nije uvijek konjunktivitis.

Tri vrste hiperemije ili injekcije:

Konjunktivalna hiperemija je hiperemija samih spojničnih žilica i najjača je prema forniksu, a prema limbusu je manja. Pojedinačne dilatirane krvne žile spojnice se mogu vizualizirati.

Cilijarna hiperemija najjača je oko limbusa, a pojedinačne krvne žilice se ne uočavaju jer je nazočna hiperemija cilijarnih žilica koje prosijavaju kroz poluprozirnu skleru.

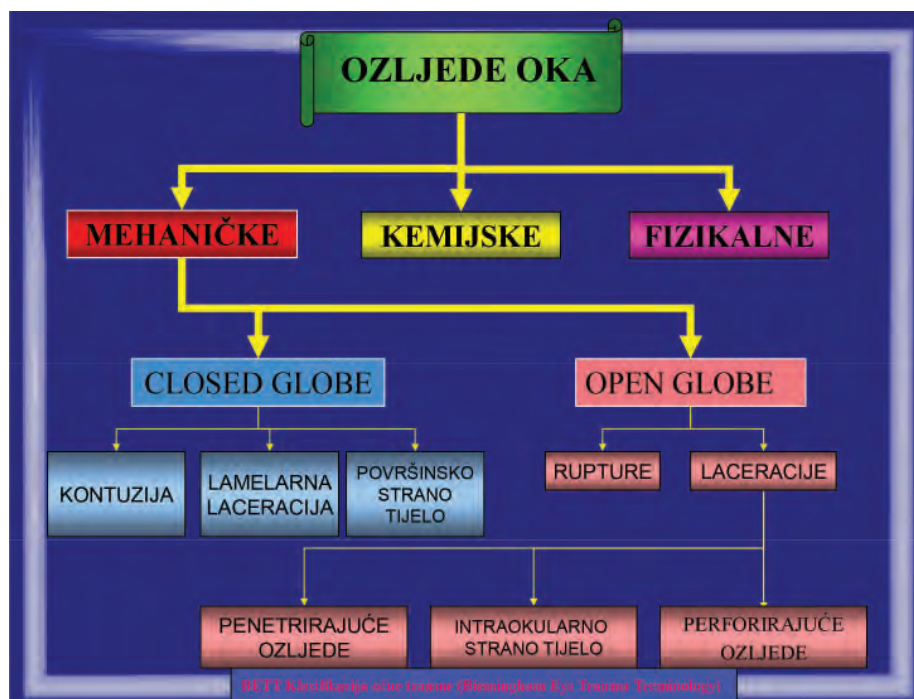
Miješana hiperemija je istovremena konjunktivalna i cilijarna hiperemija, a nastaje zbog anastomoza između konjunktivalnih i cilijarnih krvnih žila. Cilijarna, odnosno miješana hiperemija zamjećuje se u keratitisu, iridociklitisu i akutnom glaukomu.

	<i>Conjunctivitis</i>	<i>Iritis</i>	<i>Glaucoma acutum</i>	<i>Keratitis</i> Strano tijelo
Podražaj	konjunktivalni	cilijarni	zastojni	miješani
Sekrecija	značajna	ne	ne	blaga ili ne
Fotofobija	da	značajna	blaga	blaga
Bol	ne		značajna	značajna
Vid	uredan	smanjen	smanjen	ovisno o lokalizaciji
Zjenice	izokorija	uža	šira	izokorija
Tlak	normalan	normalan ili povećan	tvrd kao kamen	normalan

OZLJEDE OKA

Vrlo su učestale pa se može ustanoviti da :

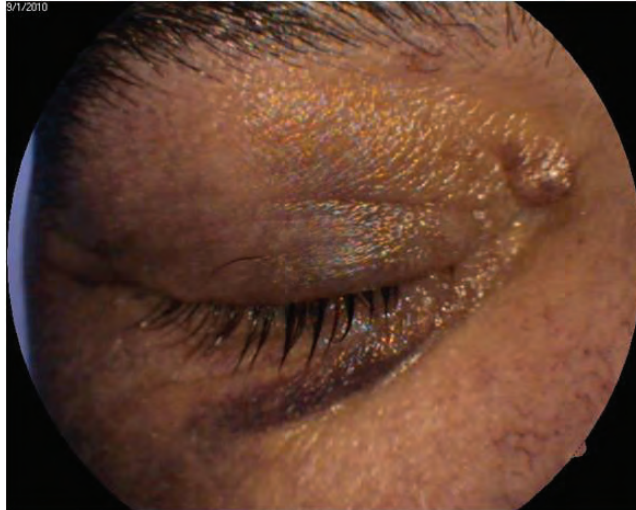
- Svaka peta odrasla osoba pretrpi ozljedu oka,
 - 2 % zahtjeva hospitalizaciju,
 - 1,6 milijuna ljudi je slijepo,
 - 2,3 milijuna ljudi ima oštećen vid na oba oka.
- 19 milijuna ljudi je slijepo ili ima značajno oštećenje vida na jednom oku.



19.1. Ozljede vjeđa

19.1.1. Hematom vjeđe je najčešći nalaz nakon ozljede vjeđe.

Kada je prisutan hematom i sufuzija spojnice, treba razmišljati o frakturi krova orbite.



Slika 95. Hematom vjeđa

19.1.2. Laceracije vjeđe

Kod njih je bitno je odrediti dubinu laceracije naročito je li zahvaćen tarzus i posebnu pozornost treba obratiti na rub vjeđe.

19.1.3. Emfizem vjeđe

Palpacijom vjeđe mogu se čuti krepitacije jer se ispod kože vjeđe nalazi zrak koji je tu dospio zbog frakture orbite.

Liječenje se obavlja tako da se zrak se spontano resorbira. Potrebno je izbjegavati ispuhivanje nosa jer sr time pogoršava emfizem

Postoji najnovija klasifikacija, tzv. **BETT** (*Biarmingham eye trauma terminology*) klasifikacija koja ozljede oka dijeli na:

1. mehaničke:
 - zatvorene
 - otvorene
2. kemijske,
3. fizikalne.

19.2. Mehaničke zatvorene ozljede oka

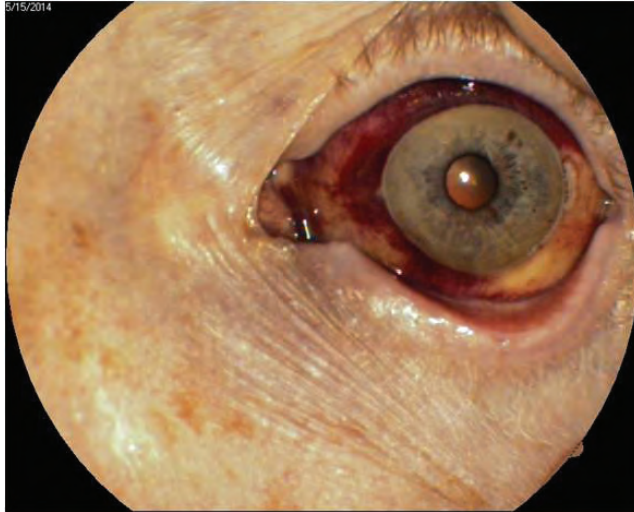
19.2.1. Kontuzija spojnice

Hiposfagma je supkonjunktivalno krvarenje.

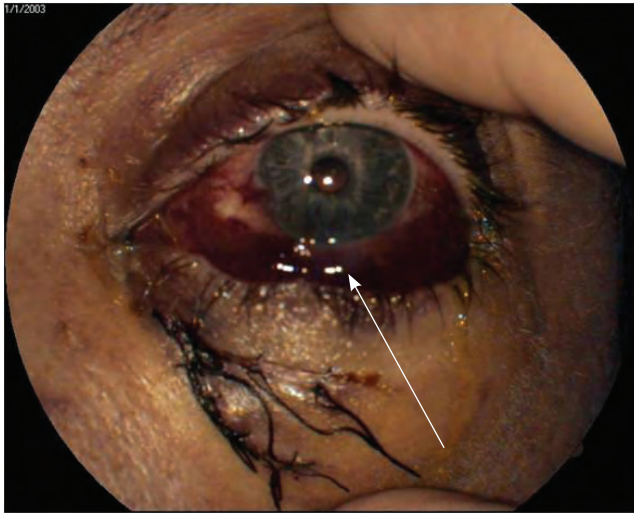
Emfizem spojnice je prisutnost zraka u spojnici i pod spojnicom kao rezultat frakture orbite.

Laceracija spojnice je razderotina spojnice.

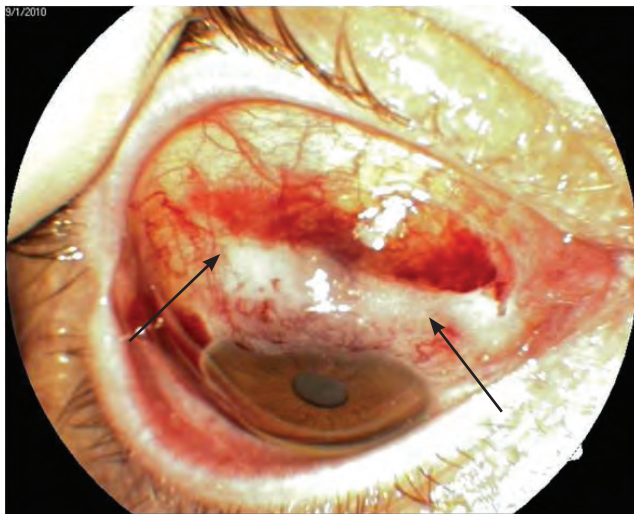
Strano tijelo u spojnici.



Slika 96. Krvarenje pod spojnicom



Slika 97. Kemoza - edem spojnice

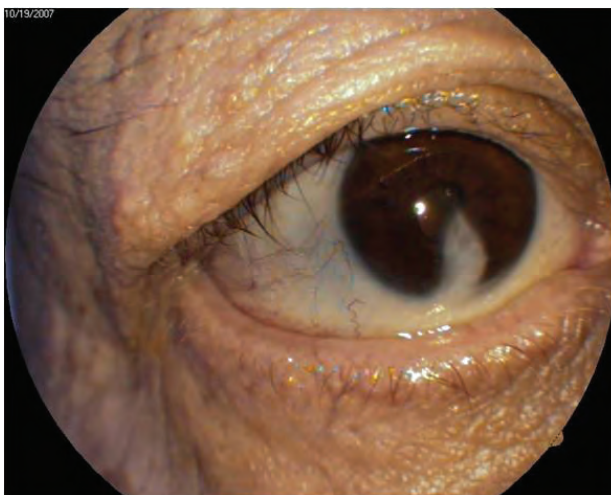


Slika 98. Laceracija spojnice

19.2.2. Rožnica

Klinički znakovi mehaničke ozljede rožnice su slijedeći:

- erozija rožnice - predstavlja defekt epitela rožnice,
- strano tijelo rožnice,
- laceracija rožnice.



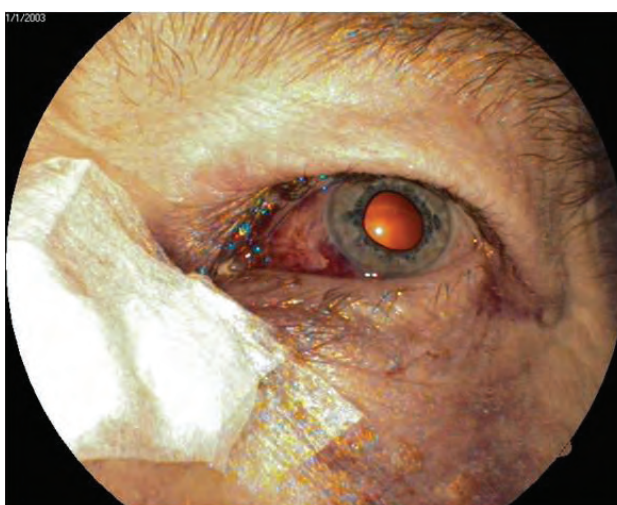
Slika 99. Traumatski leukom rožnice

19.2.3. Prednja sobica

Hifema je prisutnost krvi u prednjoj očnoj sobici.

19.2.4. Šarenica i zjenica

Traumatska midrijaza nastaje zbog oštećenja *m. sfinketa pupile*.



Slika 100. Traumatska midrijaza

Iridodijaliza je odvajanje korijena šarenice od cilijarnog tijela

Traumatski iritis je upala šarenice nakon ozljede oka

19.2.5. Cilijarno tijelo

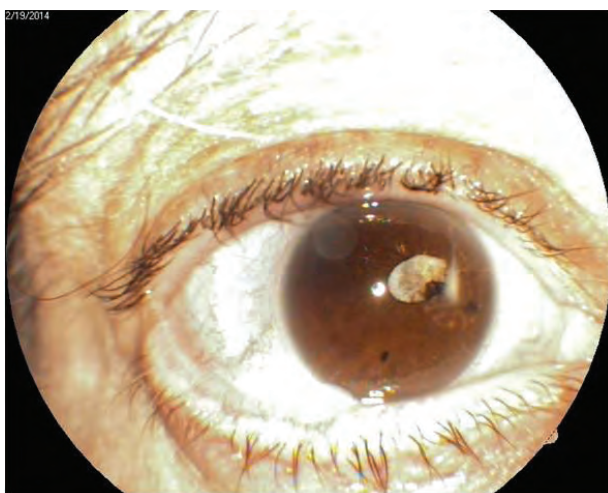
Ciklodijaliza predstavlja odvajanje cilijarnog tijela od skleralnog grebena, hipotonija

Recesija očnog kuta nastaje zbog rupture prednjeg dijela cilijarnog tijela – može nastati glaukom.

19.2.6. Leća

Subluksacija leće – leća se pomiče iz svog prirodnog položaja, a zbog nepotpunog kidanja cilijarnih zonula vidljiva je podrhtavanje leće *fakodoneza* ili podrhtavanje šarenice - *iridodoneza*.

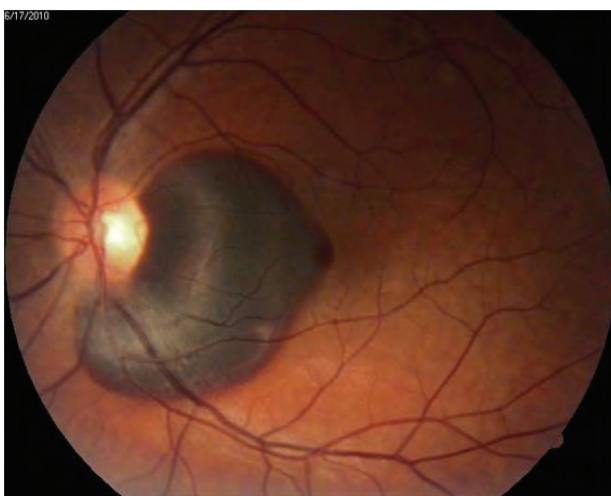
Luksacija leće je pomicanje leće zbog potpunog kidanja cilijarnih zonula.



Slika 101. Traumatska luksacija leće

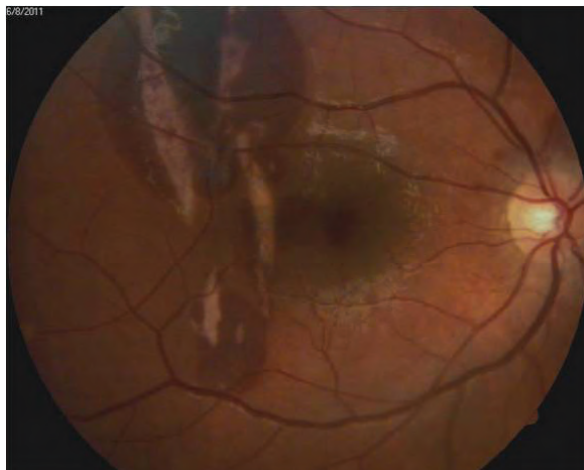
19.2.7. Mehaničke ozljede žilnice

- KRVARENJE ŽILNICE



Slika 102. Krvarenje žilnice u pacijenta nakon podizanja teškog tereta (ormara)

- RUPTURA ŽILNICE



Slika 103. Ruptura žilnice u petnaestogodišnjeg dječaka

19.2.8. Staklovina

- KRVARENJE STAKLOVINE
- ABLACIJA STRAŽNJE STAKLOVINE

19.2.9. Mrežnica

Ozljede mogu biti:

- **komocija mrežnice** je tupa ozljeda mrežnice izaziva edem – **Berlinov edem**.
- **krvarenje mrežnice** može biti:
 - preretinalno,
 - retinalno,
 - subretinalno.
- **ruptura mrežnice** je rascjep mrežnice koji se javlja najčešće u temporalnom dijelu *orre serate*.



Slika 104. Traumatska ruptura mrežnice

- **ablacija mrežnice** najčešće je regmatogena tj. posljedica postojanja rupture.

19.3. Mehaničke otvorene ozljede oka

19.3.1. Laceracija rožnice

19.3.2. Laceracija sklere

19.4. Intraokularno strano tijelo može imati slijedeće učinke:

- mehaničko oštećenje bulbusa,
- infekcije,
- toksično djelovanje stranog tijela na očni živac.

Može biti tko malih dimenzija da se Rtg-om ne može otkriti, pa je najsigurniji pregled CT - om.

Liječenje se provodi kirurški – vitrektomijom.

19.5. Ruptura bulbusa

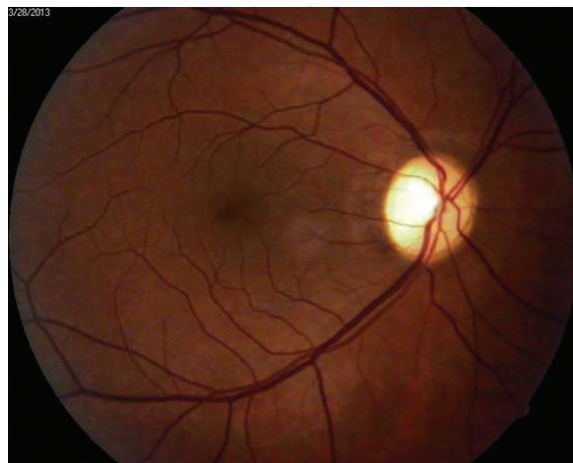
Ona nastupa kao rezultat tupe ozljede i to obično na mjestu gdje je bulbus najtanji (limbus, ekvator, mjesto op. zahvat), a ne na mjestu udarca.

Mogu biti **prednje i stražnje**. Vidna oštrina je značajno smanjena, a očni tlak nizak.

Liječenje je operativno. Ranu treba zašiti što prije i spriječiti razvoj infekcije.

19.6. Ozljede orbite

1. FRAKTURE ORBITE



Slika 105. Atrofija optikusa nakon frakture optičkog kanala (prometna nesreća udarac glavom u stup bez zaštitne kacige)

2. KRVARENJE ORBITE

3. INTRAORBITALNO STRANO TIJELO

19.7. Ozljede vidnog živca

- **AVULZIJA OPTIKUSA** je otrgnuće očnog živca.
- KEMIJSKE OZLJEDE** mogu nastati djelovanjem:
- kiseline,
 - lužine.
- FIZIKALNE OZLJEDE** nastaju kao:
- opekline,
 - elektromagnetske ozljede.

KIRURŠKI ZAHVATI U OFTALMOLOGIJI



Na oku i okolnom području izvode se različiti operacijski zahvati:

20.1. Kirurgija vjeđe

- OPERACIJE EKTROPIJA OPERACIJE ENTROPIJA
- OPERACIJE PTOZE GORNJE VJEĐE
- BLEFROPLASTIKA
- ODSTRANJENJE TUMORA VJEĐE

20.2. Kirurgija spojnice

- OPERACIJA PTERIGIJA
- OPERACIJA TUMORA SPOJNICE

20.3. Kirurgija rožnice

Najčešće izvođeni zahvati rožnice su **keratoplastika i refrakcijska kirurgija**.

Keratoplastika je mikrokirurški zahvat zamjene središnjeg zamućenog dijela rožnice prozirnim transplantatom s mrtvog davaoca. Obzirom na to da je rožnica avaskularna reakcije odbacivanja su vrlo rijetka.

Najčešće indikacije za keratoplastiku su bulozna keratopatija, distrofije rožnice i ozljeda rožnice.

Refrakcijska kirurgija uključuje kirurške zahvate rožnice kojima se želi procijeniti refrakcijsku jakost rožnice.

- **Fotoreaktivna keratektomija** je zrak kojim se odstrani epitel, a laserom se remodelira stroma- kod miopije u centru, a kod hipermetropije na periferiji.
- **Automatizirana laserska keratoplastika – ALK** je zahvat kod kojeg se epitel ne odstrani, nego se kompjutorizirano odreže, prebaci, i nakon terapije strome vrati se na svoju primarnu poziciju.
- **LASIK – Laser in situ keratomileusis** je kombinaciju ALK i *excimer lasera*.

Moguće komplikacije su hipo ili hiperkorekcija, te astigmatizam.

20.4. Kirurgija leće

- **Ekstrakapsularna ekstrakcija leće (ECCE)** je mehaničko odstranjenje sadržaja leće nakon stvaranja poklopca na prednjoj kapsuli. Na sačuvanu

- stražnju kapsulu implantira se umjetna leća, a ako se kapsula ne sačuva implant se pozicionira na šarenicu u prednju sobicu.
- **Fakoemulzifikacija leće** je operacijski zahvat odstranjenja leće ultrazvukom koristeći sondom koja se pozicionira u zjenični otvor kroz ulaz na rožnici od 2,75 mm. Implant se pozicionira na sačuvanu stražnju kapsulu.

20.5. Kirurško liječenje glaukoma

Antiglaukomsko liječenje je potrebno kad se antiglaukomskim lijekovima ne može kontrolirati bolest.

Trepanotrabekulektomija je operacijski zahvat kojim se formira komunikacija prednje komorice i subkonjunktivalnog prostora. To je drenažni tip op. zahvata kojim se i resorbira suvišak sobne vodice.

Koagulacija cilijarnog tijela izvodi se kriosondom preko bjeloočnice. Ovaj zahvat može uzrokovati atrofiju očne jabučice, pa se primjenjuje samo kod očiju bez osjeta svjetla kad se želi izbjeći bolna atrofija oka.

Laserska kirurgija glaukoma

Laserska iridotomija – laserom se uradi otvor na šarenici u cilju olakšane drenaže očne vodice iz stražnje u prednju očnu sobicu kod glaukoma zatvorenog kuta.

Laserska trabekuloplastika je metoda kod koje se stvaraju otvori u trabekulumu. Očni tlak se regulira, ali ova metoda ima ograničeni rok djelovanja, tj. nakon nekog vremena obično nakon 6 mj. se tlak opet povisi, pa se lasersko liječenje treba ponoviti ili pristupiti op zahvatu.

Fotokoagulacijom cilijarnih nastavaka smanjuje se stvaranje sobne vodice.

20.6. Kirurško liječenje strabizma

Kako ekstraokularni mišići djeluju na bulbus po principu „lastike“ u kirurškom liječenju strabizma koriste se metode slabljenja prejako djelujućeg mišića ili pojačavanja djelovanja mišić čija je funkcija slaba.

Slabljenje mišića se postiže:

- premještanjem prednjeg hvatišta mišića prema nazad (a hvatištu odreže i prišije na skleru više straga),
- djelomična resekcija mišića da bi se produžio.

Pojačavanje djelovanja mišića se postiže:

- premještanjem prednjeg hvatišta mišića prema naprijed,
- skraćivanjem mišića (mišić se nabora ili prereže).

20.7. Kirurško liječenje mrežnice

20.7.1. Ablacija mrežnice

- **konvencionalno liječenje** postavljanjem cerclaga oko bulbusa i plombe iznad rupture
- **PPV - pars plana vitrektomija** je mikrokirurško odstranjenje vitreusa. Na pars plana – 4 mm od limbusa otvore se 3 otvora. Kroz jedan otvor se uvodi izvor hladnog svjetla, kroz drugi infuzija, a kroz treći neki od instrumenata. Vitrektomom se staklovina i membrane sijeku i aspiriraju, Umjesto vitreusa instilira se silikon ili plin.

20.7.2. Krvarenje u staklovini: endoftalmitis; proliferativna dijabetička retinopatija liječi se vitrektomijom.

20.8. Kirurško liječenje suznih putova

20.8.1. Sondiranje suznih putova ispituje se ispiranjem tekućinom kroz suzne točkice, a ako se ne uspije uradi se sondiranje kanala.

20.8.2. Dakriocitorinostomija je op zahvat stvaranja komunikacije suzne vrećice i nosne šupljine kroz otvor napravljen u suznoj kosti.

20.9. Enukleacija očne jabučice je operacijski zahvat odstranjenja očne jabučice. Nakon prepariranja spojnice odvoje se mišići i škarama se prereže vidni živac. Slobodni krajevi spojnice i mišića se zašiju.

Indikacije za enukleaciju su:

- trauma oka,
- melanom oka,
- simpatička oftalmija,
- bolna atrofija bulbusa.

20.10. Evisceracija je postupak kojim se odstrani rožnica i kroz taj otvor se otkloni cjelokupni sadržaja: leća, staklovina, uveja i mrežnica.

Indikacija je gnojni panoftalmitis.

20.11. Egzenteracija orbite je najradikalniji operativni postupak kojim se odstranjeni kompletni sadržaja orbite u kojem se odstrani očna jabučica, vanjski očni mišići i masno tkivo orbite.

Indikacije za taj zahvat su slijedeće:

- propagacija bazocelularnog ili planocelularnog karcinoma vjeđe ili melanoma žilnice u orbitu,
- metastaza orbite.

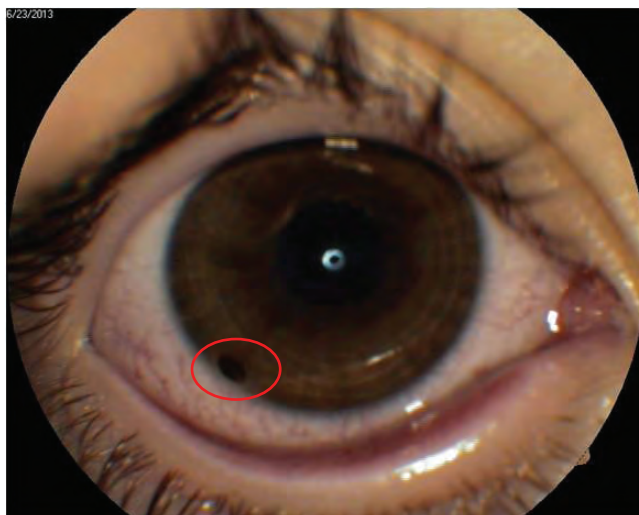
HITNA STANJA U OFTALMOLOGIJI

21

21.1. Strana tijela

Ako se pojave u oku, obavi se pregled:

- **spojnice** – obično je pod gornjom vjeđom. Izaziva jako grebanje, ne vizualizira se lako pogotovo ako je malo. Odstranjuje se izvrtanjem gornje vjeđe
- **rožnice** – klinički se javlja bolnost suzenje i grebanje, bez pada vidne oštine, osim kada je strano tijelo centralno. Odstranjuje se lancetom ili inzulinskom iglicom pod kontrolom biomikroskopa nakon anestezije rožnice kapima. Ukoliko nastane sideroza strome, odstranjuje se sljedećeg dana, ili za nekoliko dana.



Slika 106. Metalno strano tijelo na rožnici u sedmogodišnje djevojčice

Intraobulbarna strana tijela mogu teško oštetiti oko mehaničkim prodorom sekundarnom infekcijom i kemijski (sideroza, halkoza). Metalna su izrazito toksična za očni živac, pa ih je potrebno odstraniti, a najveći stupanj hitnosti zahtijeva bakar. Prodor malih čestica koje ulete u oko velikom brzinom mogu se i previdjeti.

21.2. Trauma oka – opisana je u posebnom poglavlju.

21.2.1. Dodir s kiselinom ili lužinom izaziva oštećenja rožnice. Kiselina uzrokuje koagulacijsku nekrozu, a lužina je opasnija jer s proteinima rožnice izaziva kolikvacijsku nekrozu.

Potrebno je što hitnije isprati oko vodom i nastaviti antibiotskim kapima.

21.3. Upale

21.3.1. Keratitis

21.3.2. Fotoelektrična oftalmija je keratitis koji nastaje gledanje u svjetlo pri zavarivanju bez zaštitnih naočala. Uzrokuje ga ultraljubičasto svjetlo i nastupa suzenje, bolnost, pad vidne oštrine, zbog točkastih oštećenja rožnice.

Liječenje se provodi antibiotskim kapima.

21.3.3. Iridociklitis ili uveitis je upala šarenice i cilijarnog tijela.

Klinička slika javlja se u obliku cilijarna hiperemija, bolnost, pad vidne oštrine, uža zjenica

21.3.4. Skleritis

21.3.5. Cellulitis orbite

Potrebna je hospitalizacija i parenteralna antibiotska terapija radi sprječavanja komplikacija - meningitisa i tromboze kavernoznog sinusa.

21.3.6. Akutni dakriocistitis

Obično je posljedica opstrukcije nazolakrimalnog kanala.

Liječi se antibioticima lokalno i sistemski, topli oblozi. Često je potrebna incizija.

21.3.7. Endoftalmitis

21.4. Akutni glaukom predstavlja nagli napad povišenog intraokularnog tlaka s gubitkom vidne oštrine, crvenim okom i širom zjenicom slabije reakcije na svjetlo, glavoboljom i povraćanjem. Ponekad se stanje može zamijeniti s neurološkim zbivanjem.

Potrebno je što hitnije sniziti intraokularnog tlaka zbog mogućeg ireverzibilnog oštećenja očnog živca.

LITERATURA

1. Azar, Dimitri T. 2015-2016. Basic and Clinical Science Course(BCSC), Section 3: Clinical Optics. American Academy of Ophthalmology, 2015.
2. Basic and clinical science course: Section 12: Retina and vitreous. San Francisco. American Academy of Ophthalmology. 2007-2008.
3. Bobrow, James C. 2015-2016. Basic and Clinical Science Course (BCSC), Section 11: Lens and Cataract. American Academy of Ophthalmology, 2015.
4. Bušić, M., Kuzmanović, E., Bosnar, D. Seminaria ophthalmologica 2. izd. Osijek-Zagreb: Cerovski. 2012.
5. Cavelloti CAP, Cerulli L. Age related changes F the human eye. Totow NJ. Humana 2008.
6. Cerovski, B. Neurooftalmologija. Fraktura, Zagreb, 2007.
7. Cioffi, George A. 2015-2016. Basic and Clinical Science Course (BCSC), Section External Disease and Cornea. American Academy of Ophthalmology, 2019.
8. Foster, J. A. 2015-2016. Basic and Clinical Science Course (BCSC), Section 7.
9. Fundamentals and Principles of Ophthalmology. American Academy of Ophthalmology, 2019.
10. Glaucoma. American Academy of Ophthalmology, 2019.
11. Intraocular Inflammation and Uveitis. American Academy F ophthalmology, 2019.
12. Hausheer, J. R. Basic Techniques of Ophthalmic Surgery, 2nd ed. 2nd revised edition. American Academy of Ophthalmology, 2015.
13. Ivanišević M., Bojić, L., Eterović, D. 2000. Epidemiological study of nontraumatic pseudophakic rhegmatogenous retinal detachment Opth Res 32: 237-923.
14. Kaliki, S., Shields, C. L. Uveal melanoma: relatively rare but deadly cancer. Eye (Lond). 2017 Feb; 31(2):241-57.doi: 10.1038/eye.2016.275. Epub 2016 Dec 2
15. Kaštelan, S., Tomić, M., Gverović Antunica, A., Ljubić, S., Salopek, Rabatić, J., Karabatić, M. Body mass index: a risk factor for retinopathy in type 2 diabetic patients. Mediators Inflamm. 2013;2013:436329. doi: 10.1155/2013/436329.
16. Kuzmanović Elabjer, B., Busić, M., Bosnar, D. 2013. Atlas ultrasound- ultrasonic view of pathological eye conditions and orbits. Link: <https://tinyurl.com/ydhwevs4>
17. McCannel, C. A. 2015-2016. Basic and Clinical Science Course (BCSC), Section Ophthalmic Pathology and Intraocular Tumors. American Academy of Ophthalmology, 2019.
18. Pediatric Ophthalmology and Strabismus. American Academy of Ophthalmology, 2015-2016.
19. Refractive Surgery. American Academy of Ophthalmology, 2019.
20. Repka MX. Pseudotumor cerebri: idiopathic intracranial hypertension. In: Maria BL, editor. Current management in child neurology. Hamilton-London: B. C. Decker Inc; 1999. p. 342-6.

21. Retina and Vitreous. American Academy of Ophthalmology , 2019.
22. Update on General Medicine. American Academy of Ophthalmology, 2015. 2. Levine, Lawrence M. 2015-2016
23. Weisenthal, Robert W. 2015-2016 Basic and Clinical Science Course (BCSC), Section 8
24. Wilson II, Fred M. Practical Ophthalmology: A Manual for Beginning Residents, 6th Edition 6th Revised edition. American Academy Of Ophthalmology, 2018.