



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ	
ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ	
ПРИМЕЉЕНО	- 4 - 11 - 2015
ОДЛУЧИВАЛД	БРОЈ
0603	8/079

UNIVERZITET U NOVOM SADU  
ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ  
ДЕПАРТАМЕНТ ЗА ФИЗИКУ

# Katarakte-vrste i osobine

STRUČNI RAD

Mentor:  
Prof.dr. Željka Cvejić

Kandidat:  
Slobodan Miskin

Novi Sad, 2015.

## Sadržaj:

Uvod.....	3
Šta je katarakta?.....	4
Istoriski razvoj pojma Katarakta.....	5
Embriologija i biohemija sočiva.....	6
Klasifikacija i opšta simptomatologija.....	7
Urođene katarakte.....	9
Stečene katarakte.....	12
Starčka katarakta.....	13
Kortikalna katarakta.....	16
Nuklearna katarakta.....	20
Subkapsularna katarakta.....	22
Katarakta u obliku božićne jelke.....	25
Katarakte izazvane opštim metaboličkim poremećajima.....	26
Komplikovane katarakte.....	27
Traumatske katarakte.....	29
Katarakte zbog fizičkog agensa.....	30
Sekundarne katarakte.....	31
Dijagnostika katarakte.....	32
Zaključak.....	35
Reference.....	37
Prilog: Optometrijski kartoni pacijenata.....	39

## Uvod

Dva su razloga koja su me oprijedjelila da za temu svog završnog rada na ovom fakultetu uzmem temu katarakte.

1. Pošto živim u porodici oftalmologa i kroz zajednički rad sa njima, često sam bio svjedok nemogućnosti postizanja zadovoljavajuće oštine vida kod pacijenata nešto starije populacije i poslije najpažljivijeg i najstrpljivijeg pokušaja korekcije.

Detaljnim pregledom se utvrdi da je najčešća prepreka boljem visusu katarakta.

2. Ako je katarakta uzrok, potrebno je pacijentu dati precizno, detaljno, jasno i ubjedljivo objašnjenje stanja i preporuku šta dalje da čini.

Dakle, ovim radom želim da kolegama optometristima pomognem da postave ispravnu dijagnozu kako bi i oni mogli pomoći svojim pacijentima.

Ako u ovoj namjeri i želji bar malo uspijem, moje zadovoljstvo biće potpuno.



## Šta je katarakta ?

Očno sočivo(*lens cristalina*) predstavlja jednu prozirnu formaciju, bikonveksnog oblika čija se glavna f-ja ogleda u prelamanju dolazeće svjetlosti i njenom finom usmjeravanju ka optičkom dijelu retine.

Većinskim dijelom se sastoji od vode (60%) i proteina (34%) dok ostatak čine vitamini, glukoza, lipidi i dr.tvari. Supstancija sočiva je obavijena jednom prozirnom, čvrstom opnom (*capsula lentis*) koju luče ćelije epitela sočiva koje se na mjestu ekvatora sočiva izdužuju i istanjuju, tokom čitavog života u *fibre lentis* ( sočivna vlakna) koja se slažu koncentrično, tako da se najstarija nalaze u centru, formirajući centralno postavljeno, čvrsto jedro (*nucleus lentis*), oko kojeg se slažu mlađa vlakna, formirajući koru tj. *cortex* sočiva.

Budući da sočivo u sebi nema krvnih sudova koji bi ga snabdjeli hranljivim materijama, jer bi time bila narušena njegova prozirnost, njegova ishrana se ostvaruje preko capsule lentis putem difuzije i osmoze.

U normalnim, fiziološkim uslovima sočivni metabolizam se odvija nesmetano, pri čemu se održava pravilni raspored proteina, tj.arhitektonika sočivne tvari, na čemu počiva prozirnost sočiva.

Međutim, ukoliko ovaj proces, iz ma kojeg razloga postane poremećen te dođe do nakupljanja slobodne vode između fibrila proteina, doći će do njihovog bubrenja, a time i pojave zamućenja, te ovakvo zamućenje sočiva, nazivamo *cataractom*.



A cataract is an opacity of the normally clear lens which may develop as a result of aging, metabolic disorders, trauma or heredity

©ADAM

Dakle...

kataraktom označavamo svako zamućenje očnog sočiva, bilo urodjeno ili stečeno, bez obzira na to da li dovodi ili ne dovodi do izvjesnih smetnji u vidu individue. Međutim, klinički gledano, kada govorimo o pacijentu kao nosiocu katarakte, u tom slučaju podrazumjevamo da prisutno zamućenje ima neželjan efekat na vid pacijenta.

## **Istoriski razvoj pojma „Katarakta“**

Katarakta (grč. καταράκτης, onaj koji se ruši, slap, vodopad; lat.Cataracta; eng.Cataracte, njem.Katarakt, Augenstar, rus.Katapakta), siva mrena, zamućenje očnog sočiva.

Ljekari antičkih naroda i Srednjeg vijeka smatrali su da je kat. tečnost koja se slila odozgo i zgusnula u vidu opne u praznom prostoru između dužice i sočiva. Grci su je zvali Hypochyma, Rimljani Suffusio, a Arabljanini Muzul-el-ma (slivanje vode naniže).

Sam naziv katarakta se pojavljuje u Srednjem vijeku u latinskim prevodima sa arapskog jezika.

Mada je već hinduski ljekar Šušruta ustanovio i učio da je kat. zamućenje samog očnog sočiva, njegovo se učenje ne prenosi na antičku medicinu. Ova naučna istina ponovo je otkrivena, iznio ju je tek 1643.god. Quarre, a konačno je potvrdio 1705.god. Brisseau.

## **Embriologija i biohemija sočiva**

Sočivo se prvobitno obrazuje u vidu šupljeg mjeđura sagrađenog iz reda epitelnih ćelija i vezanog, izvjesno vrijeme za spoljašnji ektoderml, iz kojeg je nastalo, epitelnom peteljkom koja se kasnije prekida. Zatim se razvijaju primarna vlakna supstancije sočiva iz proksimalnih ćelija mjeđura, koja se preobražavaju u vlakna izdužujući se prema distalnom zidu mjeđura i ispunjavajući tako njegovu šupljinu.

U sljedećoj fazi obrazuje se čaura, koja kao produkt sočivnog epitela oblaže površinu mjeđura. Istodobno se nastavlja obrazovanje supstancije sočiva razvojem tzv.

sekundarnih vlakana iz ekvatorijalnog dijela prednjeg kapsularnog epitela, taj proces traje kroz cijeli život, a pri tome se pojavljuje vezivno-žilni omotač (tunica vasculosa lentis) oko sočiva, koji služi za obezbjedenje ishrane i daljeg razvoja sočiva. Omotač obrazuje grane hijaloidne arterije koja se kroz staklasto tijelo proteže čak i do zadnje površine sočiva.

Pri kraju intrauterinog razvoja, omotač i arterija iščezavaju s procesom regresije.

Budući da je sočivo avaskularno, ono je u pogledu metabolične aktivnosti upućeno na komornu vodu putem difuzionih procesa kroz čauru, u čemu i epitel ispod čaure igra značajnu ulogu.

U fizičkom pogledu sočivo ima providnu strukturu. Njegova providnost uslovljena je posebnim strukturnim odnosima i odrešenim fizičko-hemijskim stanjem koloidnog sistema. Zadatak složenog metabolizma je da ovu providnost održi. U ovaj metabolizam su uglavnom uključeni: komorna voda, semipermeabilna funkcija čaure i aktivnost čaurnog epitela, aktivnost ugljenih hidrata, a posebno razgrađivanje glikoze posredstvom fermentnih sistema sočiva, zatim anabolizam i katabolizam bjelančevina. Naročiti značaj za providnost sočiva imaju i kvantitativni odnosi njegovih mineralnih sastojaka, stanje hidratacije koloida i aktuelna reakcija, koja u sočivu normalno iznosi pH 7,4, a koja skretanjem prema kiselom aktivira proteolitične fermente u sočivu. Intimna priroda svih ovih zbivanja i njihovih poremećaja zasada još nije poznata u cjelini. Njihovo potpuno upoznavanje razjasniće ujedno i etiologiju i patogenezu zamućenja sočiva, danas još samo djelimično poznate. U svojoj bitnosti, zamućenje sočiva sastoji se u hidrataciji, denaturaciji i koagulaciji njegovih bjelančevina, odnosno u degeneraciji, nekrozi i autolizi njegovih vlakana, uz pojave aberacije i proliferacije čaurnog epitela. Sudeći po različitim kliničkim slikama početnih zamućenja sočiva i njihovom različitom daljem razvoju, opravdano je smatrati da su i uzročni metabolični poremećaji različiti.

## Klasifikacija i opšta simptomatologija

Katarakta može biti urođena ili stečena, djelimična ili potpuna, stacionarna ili progresivna. Osim toga, ona može zahvatiti ili čauru (c.capsularis), ili supstancu sočiva (c.lenticularis), i to njenu koru (c. corticalis) ili njeno jedro (c. nuclearis) ili cjelokupnu supstancu (c. totalis).

U osnovi katarktu obilježavaju sljedeći simptomi:

Objektivno: zamćenja u sočivu, različita po lokalizaciji, obliku i obimu zahvata.

Subjektivno: poremećaji u vidu, različiti u svome ispoljavanju i jačini.

U direktnom osvjetljenju, difuznom ili fokalnom, zamućenja su mahom sivobjeličaste boje, a pri prosvijetljavanju ispoljavaju se kao tamne sjenke u preostalom crveno osvijetljenom podijuču zjenice. Sitna, duboka zamućenja mogu sa primjetiti samo prosvijetljavanjem. Potpuno zamućeno sočivo je sive boje, odatle i naziv *siva mrena*.

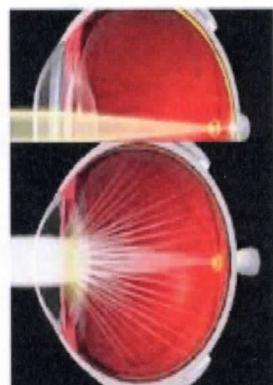
Dijagnostičke zablude mogu biti izazvane sivkastim difuznim refleksom u sočivu, koji se u starijih osoba ispoljava, naročito pri širokoj zjenici, kao posljedica pojačane refleksije skleroznog ali bistrog jedra, stvarajući utisak difuzne zamućenosti sočiva, mada se ono pri prosvijetljavanju pokazuje kao potpuno bistro. Stoga, pouzdana dijagnoza katarakte može se postaviti samo prosvijetljavanjem, a još tačnije biomikroskopskim pregledom, kojim ne samo da se mogu otkriti najsitnija zamućenja nego i njihova tačna lokalizacija.

Subjektivni simptomi su različiti, naročito u početnom razvojnog stadijumu i u znatnoj mjeri zavise od njihove lokalizacije. Periferna zamućenja ostati nezapažena sve dok leže iza dužice tj. dok ne zadiru u zjenično područje. Aksijalna zamućenja izazivaju sve veće smetnje što su bliža zadnjem polu sočiva, odnosno čvornoj tački dioptričkog sistema.

Među početnim subjektivnim simptomima najčešći su:

1. opažanje magle ili tamnih tačaka ili mrlja, naročito prema svjetloj podlozi, pokretnih samo uporedo sa pokretima oka
2. vid bolji pri slabijem osvjetljenju nego pri jačem osvjetljenju u slučaju aksijalnih mutnina, a suprotno prilikom perifernih mutnina
3. unilateralna diplopila ili poliopija; dosta čest rani simptom kao posljedica nepravilne refrakcije sočiva
4. poremećaj u raspoznavanju boja, naročito ljubičaste i plave, ponekad i žute zbog apsorpcije ovih boja u slučaju kad je nuklearna sklerozna jača izražena.

U slučaju progresije djelimične katarakte ka potpunoj, vid slabi sve više i više i konačno se svede na opažanje svjetlosti i sposobnost tačnog lokalizovanja.



## Urođene katarakte (Cataractae congenitae)



Po izgledu, položaju i rasprostrnjenosti zamućenja, ove katarakte su veoma raznovrsne.

Obično su obostrane, mada mogu biti i jednostrane, često su nasljedne i to dominantno, ali se mogu pojaviti i sporadično. Djelimične katarakte su po pravilu stacionarne ali ponekad mogu biti i progresivne.

*Čaurna katarakta (cataracta congenitalis capsularis)*, rasprostranjena samo u čauri, rijetka je i javlja se u vidu centralnih sivobjeličastih, većih ili manjih zamućenja u prednjoj a mnogo rijeđe u zadnjoj čauri. Obično je udružena sa polarnom kataraktom.

*Prednja polarna katarakta (cataracta polaris anterior);*

Roditelji su primjetili da im dijete ima "bijelu tačku u oku" koja se nalazi u centru pupilarnog otvora i jasno je ograničena.

Pri bočnom osvijetljenju vidi se da bijela mrlja zauzima prednji pol sočiva i ne pomijera se u odnosu na pupilu pri pokretima oka.

Biomikroskopskim pregledom moguće je razlikovati dvije varijante:

5. Mrlja srasla sa kapsulom i ne zahvata dublje slojeve sočiva (čisto kapsularna katarakta)
6. Mrlja zauzima prednji pol, ali prodire u unutrašnjost sočiva (kapsulo-lentikularna katarakta) u obliku slojevitih zamućenja slojevito poređanih kroz dublje slojeve koja su ponekad povezana sa prednjim zamućenjima peteljkom ili vrpcem (perlasta katarakta).

Ako se zamućenje, koje je rijetko veće od glave čiode, širi naprijed prema kapsuli u obliku stepeničadse piramide onda je to *piramidalna katarakta (c. pyramidalis)*.

Prednja polarna katarakta se sastoji iz proliferacije čaurnog epitela, degenerisanih i raspadnutih vlakana i iz zadebljane, često zamućenje čaure.

Geneza ove katrakte može biti dvojaka:

- razvojni poremećaji u fazi odvajanja, odnosno zatvaranja sočivnog mjehura
- oštećenje sočiva, najčešće putem ulceracije i perforacije rožnjače, poslije čega se prednja komora isprazni i pri tome rožnjača dodirne sočivo i ošteti ga ili putem difuzije toksina nastalom zbog ulceracije ili perforacije rožnjače.

Takva povreda može nastati i postnatalno, posebno kod novorođenčadi.

*Zadnja polarna katarakta (c. polaris posterior)*, ona je uvek urođena.

Bijela mrlja koja zauzima zadnji pol sočiva ne vidi se ni golim okom ni bočnim prosvijetljavanjem. Otkriva se oftalmoskopom, a biomikroskomom se preciziraju njene karakteristike i moguće je razlikovati dvije varijante:

7. Čista zadnja kapsularna katarakta, to je onda samo zaostatak pripoja arterije hialoidee, nešto više proširen,
8. Kapsulo-lentikularna zadnja katarakta, zamućenje se onda širi u obliku klina prema unutrašnjosti sočiva, ponekad se spaja sa prednjim polarnim zamućenjem (vretenenasta katarakta).

U sočivu se relativno često nalazi izvjestan broj sitnih tačkastih mutnoća nepravilno rasijanih u supstanciji sočiva. Kada takvih mutnina ima u većem broju, u pitanju je *cataracta punctata*. Ove mutnine, pretežno lokalizovane u jedru, predstavljaju degenerisana i u granule raspadnutu vlakna.

Rijetka i neobična je *cataracta fusiformis*, aksijalno položena i u predjelu jedra ampuliformno prošireno zamućenje koje se u oba pravca proteže prema polovima sočiva, ponekad udružena sa polarnom kataraktom. Smatra se da nastaje uslijed adhezije supstance jedra sa čaurom u toku razvoja sočiva. Prema svojim dimenzijama izaziva manje ili veće smetnje u vidu.

Još neobičnije su *Cataracta floriformis* i *cataracta coralliformis* (tako nazvane po obliku zamućenja koja stvaraju), koja se mogu razviti i postnatalno.

Zato što znatnoj, odnosno u najvećoj mjeri mogu poremetiti vid, naročito su interesantne:

9. *Cataracta centralis*, kompaktno, ili iz većih ili vrlo sitnih mutnina (*c.pulverulenta*) sastavljeno okruglasto centralno zamućenje u inače bistrom sočivu. Pri bočnom prosvjetljivanju izgleda kao bjeličasto-sivkasto zamućenje.
10. *Cataracta totalis*, potpuno zamućenje sočiva kao posljedica teškog poremećaja u razvoju, odnosno oštećenja sočiva čija etiologija može biti različita
11. *Cataracta membranacea*, u stvari redukovano sočivo sa zaostalom poluprozirnom ili potpuno zamućenom, često naboranom čaurom.

*Cataracta perinuclearis* ili zonularis, zonularna katarakta (*cataracta zonularis s.perinuclearis, lamellaris*), najčešća katarakta dječjeg doba. Gotovo je uvijek obostrana, stacionarna, jednaka na oba oka, javlja se kao urođena ili stečena u ranom djetinjstvu,

sporadično ili nasljedno, u vidu dubljeg ili površnjeg slojevitog zamućenja kojim je jedro obloženo.

Dijete slabo vidi ali roditelji ne primjećuju ništa nenormalno. Oni se zabrinu tek oko 5. god. kad dijete počne da čita. Pri direktnom osvjetljenju ponekad se vidi bjeličasti refleks u oku, pri bočnom osvjetljenju vidljivo je da su kortikalni slojevi sočiva odmah iza dužice providni. Zamućenje je, dakle, dublje postavljeno. Ono ne zauzima cijelu debeljinu sočiva nego se sastoji od jedne vrste diska koje ne zauzima prednje i zadnje kortikalne slojeve sočiva. Ovaj disk je različitih dimenzija ali uvijek veći od fetalnog jedra. U njemu se nekad primjeti fetalno jedro odgovorno za postojanje Y sutura sa bijelim tačkastim zamućenjima. Disk je obično veličine od 4-6 mm u prečniku a u sredini slabije zamućen nego na periferiji i zaokružen prstenom normalnog očnog dna.

##### *5. Cataracta congenitalis totalis,*

relativno je rijetka, dijete je slijepo od rođenja, bulbusi su u strabičnom položaju i zahvaćeni nistagmusom. Pregledom se otkriva totalna katarakta, homogeno bijelo zamućenje sočiva i često je nemoguće, čak i pregledom biomikroskopom da se kod nje primjete osobine koje bi podsjećale na zonularnu kataraktu. Tokom vremena katarakta sazrijeva i biva zahvaćena procesima resorpcije pa tada i mijenja oblik koji može biti vrlo različit.

Nije rijetko da su sinehije na rubu pupile, ožiljci, trake korpusa vitreuma koji adheriraju za rožnjaču i svjedoče o intrauterinom inflamatornom procesu.



*urođena totalna katarakta*

6. Katarakta uslijed rubeolarne embriopatije, u varijantama od nuklearnog pa do potpunog zamućenja sočiva. Posljedica je oštećenja dječijeg sočiva virusom rubeole u prvim nedjeljama majčine trudnoće, tj. u periodu obrazovanja supstance sočivā iz epitelnog sočivnog mjeđura.

## Stečene katarakte (Cataractae aquisitae)

Etiološki, ove katarakte se mogu svrstati u nekoliko grupa;

12. Jednu grupu čine katarakte nepoznate etiologije koje se mogu javiti u razna doba života, najčešće tek poslije puberteta, ali u dosta širokom razdoblju života. Ove katarakte su djelimične, različite po morfologiji a upogledu evolucije stacionarne ili vrlo sporo progresivne. Među njima su najčešće: *Cataracta punctata*, diskretna, ponekad jasnoplavičasta zamućenja (*c. coerulea*), rasijana u postnatalnoj obrazovanoj supstanci sočiva, tj. u površnim slojevima, za razliku od orošenog oblika, lokalizovanog u dubljim, prenatalno nastalim slojevima. Zamućenja su sitna, ne ometaju vid i obično ne pokazuju tendenciju ka daljem razvoju. Njihova je pojava tako česta da se mogu smatrati fiziološkim.
13. *Cataracta coronaria*, u vidu vijenca u ekvatorijalnom predjelu radijalno raspoređena zamućenja, okruglastog ili izduženog oblika, koja se često javljaju neposredno poslije puberteta, zbog čega se etiološki često povezuju sa endokrinim

uticajima. Usljed perifernog položaja, stacionarnog ili vrlo sporog razvojnog karaktera, ova kartarakta samo izuzetno dovodi do poremećaja vida.

## Staračka katarakta (*Cataracta senilis*)

Sa oftalmološke strane gledano, postoje različite vrste katarakti.

Međutim, najveću pažnju plijeni ona koja obuhvata čak 90% svih katarakti, i koja s obzirom na produžetak životnog vijeka, prijeti da kad-tad postane dio svačijeg života, a to je staračka katarakta ili *cataracta senilis*.

Staračka katarakta, u narodu poznata još i kao siva mrena, predstavlja jedan od najmasovnijih uzročnika izlječivog sljepila.

Uglavnom se javlja kod osoba starijih od 60 godina, pri čemu, po pravilu, zahvata oba oka, s tim da se prvo pojavljuje na jednom, da bi se poslije nekoliko mjeseci ili godina pojavila i na drugom oku.

Prema Svjetskoj Zdravstvenoj Organizaciji, smatra se da je staračka katarata uzrok sljepoće kod ljudi u oko 48% slučajeva, što bi iznosilo otprilike blizu 18 miliona ljudi širom svijeta. Pri čemu zahvata 42% populacije stare od 52-64 godine, 60% populacije stare od 65-74 godine i 91% populacije stare od 75-85 godina.

Naime, još uvijek se ne zna pravi razlog njenog nastanka i nazivom cataracta senilis označavaju se sve katarakte koje se javljaju u starosti, a ne mogu se objasniti nikakvim drugim evidentnim, opštim ili lokalnim uzrokom.



Neki autori pripisuju ovaku kataraktu sniženju opšte metaboličke aktivnosti u samom senilnom sočivu, a drugi primarno nastalim poremećajima u unutrašnjem disanju sočiva, normalno obezbijeđenim oksidoredukcionim sistemima glitationa, askrobinske kiseline i laktoflavina, koji se u senilnom sočivu nalaze u smanjenim količinama i uporedno sa razvojem katarakte sve više iščezavaju.

S druge strane neki autori, polazeći od aktivne uloge čaurno-epitelne membrane sočiva za njegov metabolizam, objašnjavaju patogenezu katarakte poremećenom funkcijom ove membrane, pored ostalog i smanjenjem propustljivosti u starijoj dobi, što bi dovelo do nagomilavanja raspadnutih produkata u sočivu, do acidoze i do proteolize uslijed aktiviranja proteolitičkih fermenta sočiva.

Među najstarijim teorijama je Petersova, po kojoj je u pitanju poremećaj ishrane sočiva, izazavan promjenom sastava intraokularne vodice uslijed senilnih ili drugih procesa u epitelu cilijarnog tijela.

Neki ističu i ulogu prekomjerne akomodacije kod hipermetropa i prezbiopa, koja bi, uslijed zatezanja čaure i međusobnog pritiskivanja meke kore i tvrdog jedra, izazivala trajnu mikrotraumizaciju supstance sočiva i time stvarala predispoziciju prema katarakti.

Češća i ranija pojava katarakte u tropskim područjima, bogatijim suncem kao i činjenica da se senilna k. češće pojavljuje u donjim dijelovima sočiva koji su više od gornjih dijelova izloženi direktnoj sunčanoj svjetlosti, navode neke autore da genezu ove katarakte pripisu i štetnom uticaju sunčeve svjetlosti, posebno UV zrakama.

U zavisnosti od lokalizacije procesa, razlikuju se dva osnovna oblika, dosta često udružena: *c. corticalis* i *c. nuclearis*. Prvi oblik je dosta češći. Naučnici navode da postoje posebne grupe osoba predisponiranih za razvoj ove vrste oboljenja kao i faktori koji doprinose njenoj bržoj pojavi i napretku, među kojima se ističu – pušači, alkoholičari, dijabetičari, avijatičari i druge osobe, prekomjerno izložene kosmičkim zracima, UV zracima, IC zracima (duvači stakla), itd.

Klasifikaciju katarakti, pa tako i cataractu senilis, možemo izvršiti na više načina:

14. Prema mjestu, zahvaćenom zamućenjem, možemo razlikovati:

**kapsularnu, subkapsularnu, kortikalnu, nuklearnu, ekvatorijalnu i polarnu kataraktu**

2. Prema stepenu zamućenja:

**parcijalnu i totalnu kataraktu**

3. Prema zastupljenosti na jednom ili oba oka:

**jednostranu**(unilateralnu) i **obostranu**(bilateralnu) kataraktu

4. Prema napretku,odnosno stepenu razvoja možemo razlikovati katarakte koje prolaze kroz sljedeće stadijume:

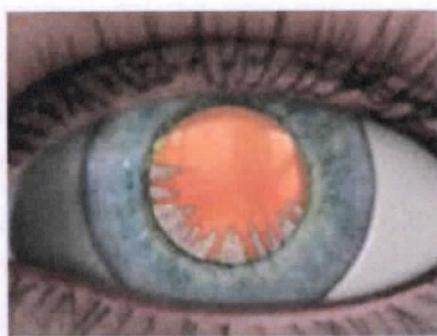
-**početni**(cataracta incipiens),

-**stadijum bubrenja**(cataracta intumescens),

-**zreli**(cataracta matura) i

-**stadijum prezrele katarakte**(cataracta hypermatura).

## Kortikalna katarakta (Cataracta corticalis)



Cortical cataract

Javlja se obično poslije 50.g. života, izuzimajući slučajeve familijarne katarakte gdje se u svakoj sljedećoj generaciji javlja nešto ranije.

Simptomi:

a) Subjektivni simptomi

Pacijent se žali na slabiji vid. Slabljenje vida se ispoljava kao da je zavjesa postavljena ispred objekta, difuzno zamagljenje kod gledanja udaljenih predmeta.(U mom kraju,u RS,narod kaže da mu se predmeti "sijere", sijera voda nije ni bistr a ni potpuno mutna nego nešto između, kao da gledaju kroz dim)

Dešava se da osoba vidi dvostruko kada gleda u mali izvor svjetlosti (monokularna diplopija).

Dok je do ovog momenta bio prinuđen da nosi naočare za rad, bolesnik sada može da čita bez njih. U početku se raduje tome, misli da mu se vid popravlja, ali mu vid ostaje zamagljen (sočivna miopija zbog uvećavanja, intumescencija sočiva).

Znači, bubrežuem sočivnih masa, sočivo postaje gušće (ali i veće) pa mu se time povećava prelomna moć (Snelenovo pravilo) tako da hipermetropno oko postaje manje hipermetropno oko ili čak i emetropno, dok blagi hipermetropi mogu da postanu i miopi. Emetropno oko se prevodi u miopno a miopno pojačava stepen miopije.

Osobe se žale da im smeta svjetlo, da bolje vide kad je sunčano nego kad je oblačno vrijeme. Ovo se objašnjava miozom koja dozvoljava da se bolje koristi centralni, manje zamućeni, providniji dio sočiva, dok pri relativnoj midrijazi periferna zamućenja daju fenomen rasipanja svjetlosti.

Ovi simptomi polako nestaju za godinu-dvije, ali mogu se i naglo pojačati za nekoliko mjeseci.

#### b) Objektivni simptomi

Pri direktnom osvjetljenju, pupilarni dio nije sasvim crn, vide se njestimična bjeličasta zamućenja.

Oftalmoskopskim pregledom (sa +10,00D) otkrivaju se radijalna zamućenja koja su jasno vidljiva kao crna na crvenom refleksu očnog dna, ona konvergiraju u obliku klina prema centru sočiva.

Biomikroskopom se otkrivaju simptomi koji dozvoljavaju da se utvrdi stepen evolucije jedne progredijentne katarakte. To su:

- **Dehiscencija sutura.** U kortikalnim slojevima koji su već malo opalescentni, sjajni, presijavaju, vide se radijalno postavljene pukotine, tamnije kad se posmatraju direktnim svjetлом, transparentne kada se posmatraju u odbijenoj svjetlosti: to su pruge. Dehiscencija sutura je znak početne katarakte. Uskoro se vide, u providnom dijelu, sitne zamućene kapljice koje se redaju u centru pruge.

**Disocijacija lamela (Vogt).** To su paralelne ekstremno tanke bijele linije u kortikalnim slojevima, upravno postavljene prema suturama. Radi se o zadebljanim sočivnim vlaknima koja su impregnisana tečnošću i koja počinju da se mute.

- **Kuneiformna zamućenja.** To je uobičajeni nalaz kod jedne katarakte koja je već u evoluciji. Zamućenja u obliku klina polaze radijalno od ekvatora sočiva prema centru. Na ekvatoru se postavljaju u obliku jahača a u prednjem i zadnjem korteksu zauzimaju korespondirajuće zone. Centralni dijelovi su u početku bez zamućenja i providni.

Malo po malo tokom evolucije zamućenja se povećavaju, bočno se približuju da bi se ujedinila u centru sočiva.

### Evolucija

Senilna kortikalna katarakta evoluira najčešće na oba oka simetrična po izgledu. Evolucija na drugom oku slična je onoj na prvo zahvaćenom oku sa kašnjenjem od nekoliko mjeseci do nekoliko godina. Evolucija kortikalne katarakte prolazi kroz sljedeće faze:

15. **Intumescentna katarakta.**-Gotovo uvijek u početku kataraktu prati zadebljavanje sočiva. To bubranje je odgovorno za sočivnu miopiju. U toku ove faze nazvane "intumescencija" prednja komora je nešto smanjene dubine i dužica je blago pomjerena naprijed. Nije onda rijetko da se nađe nešto povišen intrakularni pritisak.
16. **Nezrela i zrela katarakta.**-Tokom evolucije katarakte zamućenja koja su u početku smještena u dubljim slojevima zahvataju površnije slojeve korteksa i katarakta se ispolji kao sivo-bijelo pupilarno polje. Izvjesno vrijeme sjena dužice se projektuje kroz providne kortikalne slojeve na zamućenom dijelu sočiva. Nestanak ove sjene ukazuje da je katarakta sazrela. Ovaj simptom, jako vazan kada je praktikovana ekstrakapsularna ekstrakcija katarakte (EEC) izgubio je svoju važnost danas kada se izvodi intrakapsularna ekstrakcija zamućenog sočiva (ICCE), a posebno za fakoemulzifikaciju (PHACO)



*primjetna razlika u boji kod Morganiagne katarakte*

3. **Prezrela katarakta** (*Cataracta hypermatura*).-Ako katarakta evoluira i dalje pošto je sazrela ona bude zahvaćena procesima likvefakcije. Sočivo se razmekšava topljenjem sočivnih masa i to kortikalnih, jedro ostaje čvrsto, postaje mobilno u mlijeko masi, pada prema dole i prepoznaje se bilo golim okom bilo biomikroskopom kao koso postavljen poludisk, tamniji i više žute boje nego drugi dio sočiva (*Cataracta Morganiagna*). Po konveksnoj ivici prepoznaje se da je to jedro sočiva. U ovom stadijumu CA je normalne dubine.

U ovoj fazi evolucije katarakte zonule su degenerativno izmjenjene, fragilne te sočivo ima tendenciju da se luksira. Sama kapsula sočiva je naizgled zadebljana ali je u stvari trošna, lako se kida. Ruptura kapsule može biti i spontana ili sekundarna poslije minimalnog traumatizma tako da dođe do luksacije sočiva u prednju komoru.Glaukom onda komplikuje prezrelu kataraktu.

### Klasifikacija katarakti prema stepenu razvoja:

stadijum razvoja	boja pupilarnog	dubina prednje	sjena dužice	subjektivni simptomi u pogledu vida
<b><i>cataracta incipiens</i></b>	sivo-crna	normalna	jako izražena	vid kao kroz maglu,miopna refrakcija,poliopija,hemeralopija ili niktalopija
<b><i>cataracta intumescens</i></b>	siva sa sedefastim segmentima	plitka	slabije izražena	u početku miopija, kasnije jedva nazire pokrete ruke pred licem
<b><i>cataracta matura</i></b>	siva	normalna	ne postoji	osjećaj svjetla sa tačnom projekcijom na udalj.od 1 m
<b><i>cataracta hypermatura lactea</i></b>	mlijeko bijele boje	dublja	ne postoji	osjećaj svjetlosti sa tačnom, a kasnije sa netačnetačnom projekcijom
<b><i>cataracta hypermatura Morgagniana</i></b>	gornji dio bijele,a donji tamnije boje	dublja	ne postoji	osjećaj svjetlosti sa tačnom a kasnije sa netačnom projekcijom

## Nuklearna katarakta (Cataracta nuclearis)

Rjeđa je (25% slučajeva) i počinje u odmakljenom životnom dobu, poslije 60-te godine.

Simptomi:

Pad vida je progresivan, ali ne tako brz kao kod kortikalne katarakte. Pacijenti se žale na pad vida, ponekad na blještanje svjetla naročito izraženo po danu i pri jakom osvjetljenju, oni bolje vide uveče i kada je dan oblačan. To se objašnjava time što je zamućenje sočiva centralno postavljeno, mioza povećava smetnje vida, dok midrijaza kod slabog osvjetljenja oslobođa periferne providne dijelove sočiva.

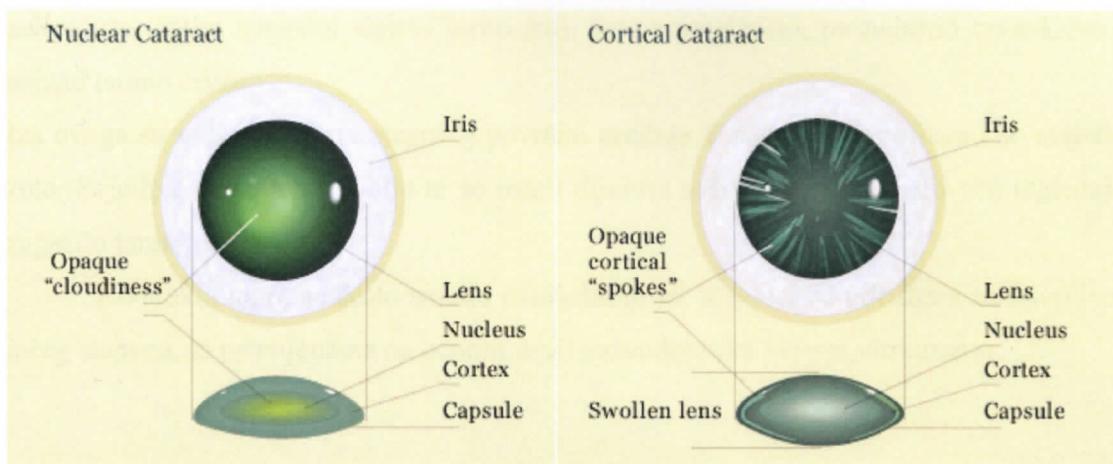
Ponekad se žale na smetnje centralnog vida. Oni primjećuju sivkasti skotom kružnog oblika pri pogledu pravo, a ovalnog oblika pri pogledu gore i na stranu.

Suprotno od kortikalne katarakte direktnim osvjetljenjem kao ni bočnim osvjetljenjem ne vide se zamućenja sočiva čak i kad je zjenica proširena.

Kod pregleda ravnim ogledalom, otkriva se difuzno zamućenje u centru pupilarnog refleksa kao da se radi o zamućenju korpusa vitreuma.

Oftalmoskopom sa +10D vidi se da je zamućenje lokalizovano centralno i ponekad se vide granice jedra. U ovakvim slučajevima radi se o jedru sa duplom žižnom daljinom, sa dvostrukom refrakcijom oka. Centralni dio sočiva je jako miopan, a periferni hipermetropan. Razlika refrakcija može dostići 10-12 D.

Biomikroskopskim pregledom vidi se da je korteks sočiva providan. Dublje, svjetlosni snop odbija se od jedne diskontinuitetne površine iza koje se pojavljuje difuzno zamućenje sve intenzivnije što se ide dublje kroz sočivo.



## Evolucija

1. Početna faza.-Nijedan simptom ne označava početak nuklearne katarakte. Može se predvidjeti njena pojava kada se posmatra biomikroskopski sočivo kod pacijenta od 40-tak godina vidi adultno jedro boje ambre pokriveno blagom "dimnom zavjesom".

2. Vremenom ovo zamućenje postaje intezivnije i prostranije ali se ne radi o mutnoći u pravom smislu. Tamna zavjesa čije se nejasne granice šire prema periferiji (rijetko granice mogu biti i jasne) zatamljuju pupilarni refleks. Očno dno ostaje relativno vidljivo.

Na biomikroskopu, providni dijelovi korteksa sočiva se smanjuju postepeno, centralna mutnoća dobija ružičastu nijansu, ali nijednog momenta ne može se govoriti o zrelosti katarakte. Oko 70-te god. cijelo jedro postaje tvrdo i sklerotično.

3. *Cataracta nigra* može se shvatiti kao prezrela forma nuklearne katarakte. Sočivo postaje brunescentno, više-manje crnkasto.

Katarakta nigra ne vidi se direktnim pregledom oka.

Bočno osvijetljenje pokazuje samo tamno zagasitu površinu sočiva.

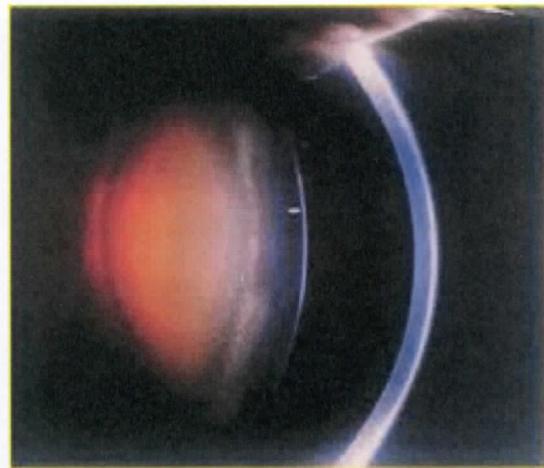
Oftalmoskopom se uopšte ne dobija crveni refleks očnog dna.

Jedino se biomikroskopom vidi karakterističan izgled ove katarakte. Svjetlosni snop prvo nailazi na prednje normalne kortekse, sivo-modre koloracije. Dublje, jedro je žuto-

zelenkasto, zatim susjedni slojevi jasno žuti, žuto-narandžasto, pa nejasno crvenkasto i najzad tamno crveno.

Iza ovoga se vidi jedro i na njegovoj površini prednja Y sutura se ispoljava kao svijetlo žuta. Svjetlost ne prodire dublje te se ostali dijelovi sočiva ne raspoznaaju već izgledaju zagasito tamni.

Katarakta nigra se često smatra patološkom jer je ponekad udružena sa miopijom jačeg stepena, sa promjenama na očnom dnu i razvodnjenim korpus vitreumom.

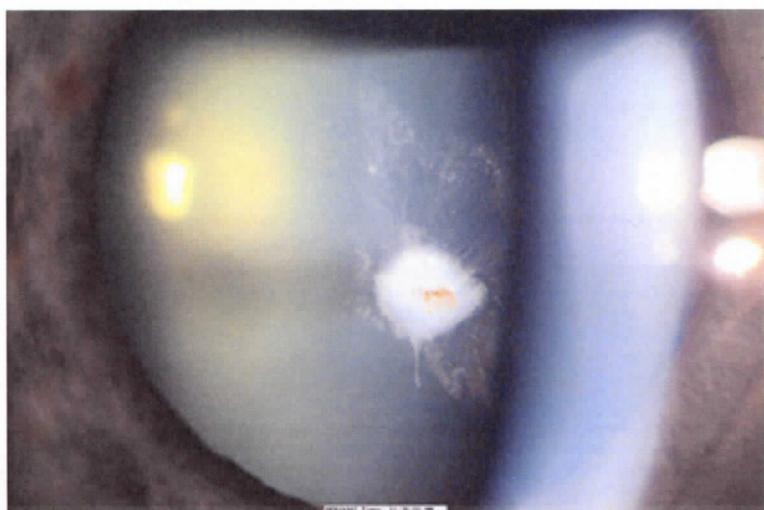


*Cataracta nigra*

## Subkapsularna katarakta (Cataracta subcapsularis)

Zavisno od toga uz koji dio kapsule se zamućenje nalazi, subkapsularnu kataraktu možemo podjeliti na:

**prednju subkapsularnu kataraktu** – kod koje se zamućenje nalazi neposredno iza prednje kapsule sočiva... i



**zadnju subkapsularnu kataraktu** – kod koje se zamućenje nalazi neposredno ispred zadnje kapsule, pri čemu ono može imati vakuolisan, granularan ili pločast izgled.

Obzirom na svoj položaj u odnosu na vidnu osovinu (tj. njihovo često poklapanje), ovaj tip zamućenja ima mnogo izraženiji efekat na vid za razliku od nuklearnog ili kortikalnog zamućenja. Takođe, za pacijente je karakteristično da im posebno smeta stanje mioze, uzrokovano farovima dolazećih automobila, ili pak sunčevom svjetlošću, kao i to, da im je vid na blizinu, često, više oštećen od vida na daljinu. Naime, ovaj tip zamućenja se odlikuje velikom brzinom napredovanja, koja se ne može porebiti ni sa

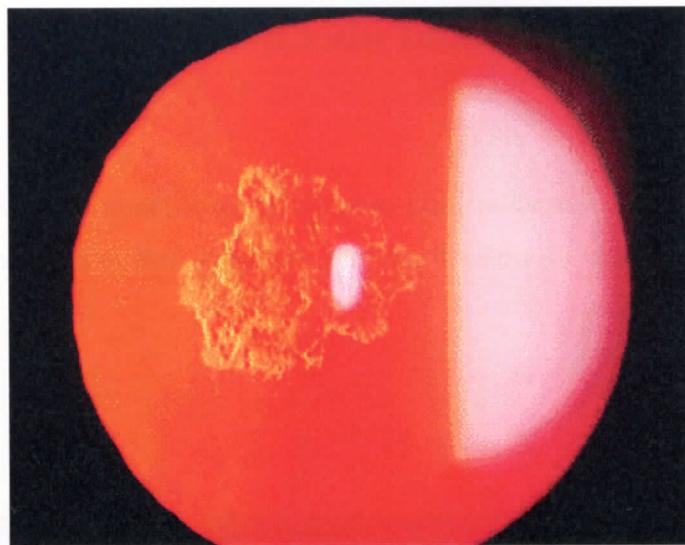
jednim drugim tipom, budući da početni stepen zamućenja prelazi u napredni u roku od svega nekoliko mjeseci.

Ova katarakta se ne vidi pri direktnom pregledu niti bočnim osvjetljenjem, može proći neprimjećena. Oftalmoskopom sa +10D vidi se vrlo jasno kao zavjesa od crnog tila koja pokriva zadnju kapsulu sočiva.

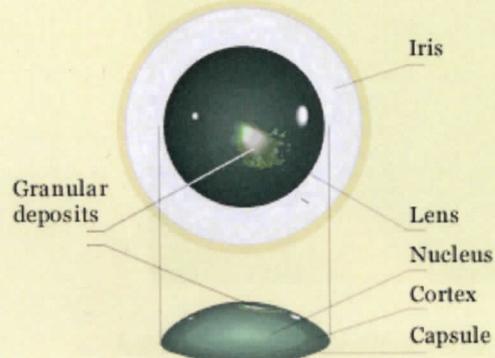
Biomikroskopom na široku zjenicu vidi se providno sočivo. Zamućenje je ograničeno na zadnji subkapsularni sloj i u početku se ispoljava u obliku difuznog prašinastog zamućenja pravilnog raspoređenog na uniformnom polju. Kasnije može izgledati kao zamućenje u obliku više ili manje prostrane ljske zadnjih dijelova korteksa sočiva.



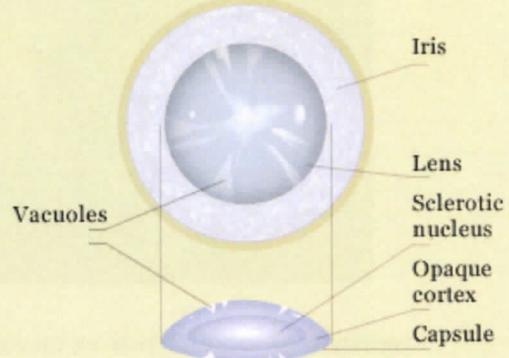
*zadnja subkapsularna katarakta, videna retroiluminacijom*



Posterior Subcapsular Cataract



Advanced Cataract



## Katarakta u vidu božićne jelke

Nije česta. Odlikuje se upadljivim, polihromatskim, igličastim depozitima u dubokom korteksu i nukleusu sočiva, koji mogu biti solitarni ili udruženi sa drugim zamućenjima.



*katarakta u vidu božićne jelke, udružena sa kortikalnom kataraktom*

## Katarakte izazvane opštim metaboličkim poremećajima (*cataractae metabolicae*)

### 1. *Cataracta diabetica*

Jedan njen oblik javlja se u starijih osoba (DM typ II), vrlo je sličan staračkoj katarakti, ali se obično ranije javlja i sazrijeva brže. Po kliničkoj slici ovaj oblik se ne može razlikovati od staračke katarakte.

Drugi oblik, prava ili tipična dijabetična katarakta, javlja se u mladih osoba sa teškim dijabetesom (DM typ I), ali rijetko. Za ovaj oblik karakteristična je pojava subkapsularnih vakuola, razvoj mutnoća sličnim snježnim pahuljicama, akutan tok i vrlo brzi razvoj do totalne katarakte.

Pravi uzrok ove katarakte nije poznat. Sigurno da porast koncentracije šećera u komornoj vodi ne igra direktnu ulogu u njenoj patogenezi. Pretpostavlja se da bi uzročni faktori mogli biti i acidoza u sočivu sa posljedičnom aktivacijom proteolitičnih fermenta sočiva, zatim osmotski poremećaj u sočivu, toksično dejstvo ketonskih ili drugih metaboličnih produkata.

### 2. *Cataracta tetanica*

U odraslih osoba tetanijom uzrokovana cataracta tetanica ispoljava se pojavom diskretnih, najčešće bjeličastih i tačkastih zamućenja, slojevito raspoređenih ispod čaure. Ove tačke se mogu ponekad sliti i u veće mrlje, među kojima se mogu zapaziti i svjetlucavi, različito obojeni kristali. Ova katarakta može ostati stacionarna, ili se razvija dalje, uporedno sa kolebanjima tetaničkog oboljenja, sve do potpunog zamčenja sočiva. Kao uzroci ove katarakte navode se: poremećaji jonske ravnoteže u sočivu, dejstvo toksičnih supstanci nastalih prilikom grčeva mišića u tetaničkim napadima i dr.

3. Kod miotoničke distrofije javlja se katarakta u vidu tačkastih zamućenja ispod prednje i zadnje čaure ili u vidu zvjezdolike zadnje polarne katarakte. Promjene mogu ostati stacionarne ali se mogu i širiti postepeno zahvatajući cijelo sočivo.
4. Katarakta kod mongoloidne idiotije i kod kretenizma ima izgled prašinastih ili većih tačkastih ili pahuljastih mutnoća raspoređenih u kortikalnim slojevima oko jedra sočiva.
5. Dermatogene katarakte zapažene su i kod hroničnih egzema, poiklodermije, sklerodermije i neurodermatita, u obliku djelimičnih zamućenja tačkastog ili zvjezdolikog oblika, lokalizovanih obično u zadnjim kortikalnim slojevima.

## **Komplikovane katarakte (*Cataractae complicatae*)**

Mada neprikladan naziv "komplikovana katarakta" je zadržan u upotrebi i označava sekundarna zamućenja sočiva kod oboljenja oka ili ona koja evoluiraju paralelno sa nekom očnom bolešću (npr. glaukom).

Potrebno je posebno izdvojiti katarakte koje se nadovezuju na infekciju rožnjače praćenu perforacijom i koje se na kraju prepoznaju jer su udružene sa stafilom, sa difuznim zamućenjem rožnjače. Među njima klinički interes ima prednja polarna katarakta kao posljedica purulentne oftalmije iz djetinjstva ili jedne ograničene perforacije rožnjače.

Kliničke slike su vrlo različite ali komplikovane katarakte imaju izvjesne zajedničke karakteristike: to su stečene katarakte, javljaju se obično kod mlađih osoba, jednostrane su i uvijek evolutivne.

17. *Cataracta choriodialis*-najčešća je među kompl. kataraktama, počinje u zadnjim kortikalnim slojevima pahuljastim zamućenjima koja zauzimaju centar sočiva koji izgleda kao da je posut mrvicama hljeba sa polihromnim presijavanjem. Uskoro cijelo sočivo biva zahvaćeno zamućenjima i nestaje polihromne obojenosti. Medjutim, čak i u odmaklim stadijumima razvoja katarakte perzistiraju providni prostori. Ipak, lako se razlikuje od senilne zadnje subkapsularne katarakte koja ima tanjurast izgled jednakog prostranstva i homogene je boje a i od kontuzione katarakte koja zahvata kortex i ima manje-više zvjezdast izgled.
18. *Cataracta nuclearis*- njen izgled nije karakterističan da bi govorio za komplikovanu kataraktu kao što je to kod horiodalne forme. Liči na senilnu nuklearnu kataraktu. Na nju treba pomisliti kod udruženih očnih simptoma (miopija, retinitis, glukom), kod njenog ranog početka i na osnovu lagano progredijentne evolucije koja će dovesti do nastajanja brunescentne katarakte, kasnije čak i do nigre.
19. *Cataracta totalis*- može davati utisak senilne, npr. maturne katarakte ukoliko se pregledom ne otkriju anomalni, ponekad diskretni simptomi koji će otkriti njen patološki karakter. Katarakta izgleda jednoobrazno bijedo-žuta, jako zamućena. Zamućenje nije homogeno jer i pored jakih zamućenja postoje i svjetlija ostrvca. Postepeno ova katarakta evoluira prema regresivnoj katarakti što govorи да се у почетку радило о komplikovanoj katarakti. Regresivna katarakta izgleda vrlo intezivno bijelo zamućenje, kao kreda, pa se naziva i krečna katarakta. Sočivo se smanjuje, retrahuje, stanjuje, njegova prednja površina je neravna, naborana. Često sočivo podrhtava, subluksirano je i naliježe na rub pupille. Popilarни predio je često okružen sinehijama, a ponekad u totalnoj ili djelimičnoj sekluziji. U slučaju okluzije pupille krvni sudovi prošaraju prednju površinu zamućenog sočiva i nastavljaju svoj put kroz stromu dužice. Projekcija svjetlosti je nesigurna ili osjećaj svjetla ugašen, pupilla ne reaguje na svjetlost.

Komplikovane katarakte se javljaju kod inflamatornih i degenerativnih oboljenja oka:

- Iridociklitisa svih vrsta
- jakih miopija
- Katarakti sa pseudoexfolijacijom kapsule
- katarakti u toku retinitis mpigmentoze
- Fuchsove katarakte
- Katarakte kod ablacija retine
- katarakte kod glaukoma.

### **Traumatska katarakta (Cataracta traumatica)**

Katarakta se može dobiti povredom oka, tj. kontuzijom ili perforacijom;

#### **- Kontuzione katarakte**

nastaju, vjerovatno, zbog potresa kapsule i subkapsularne eksudacije koja dovodi do lokalnog bubreњa fibrila.

20. Poslije nekoliko dana ili sedmica poslije akcidenta, pojavljuje se u zadnjim slojevima sočiva katarakta vrlo karakterističnog oblika

a. zvjezdasta figura formirana od tankih vlakana

b. figura u obliku rozete gdje su zamućenja formirana u obliku tankih slojeva oko dehiscentnih sutura

Kontuziona katarakta može se izbrisati za nekoliko dana ili nedjelja ili, naprotiv, može se pogoršati. Tada se zamućenja šire u obliku blokova, kao sante leda, između kojih perzistiraju providne zone sočiva.

Ova katarakta je dobro vidljiva biomikroskopom ali i oftalmoskopom.

2. Poslije povlačenja krvi iz CA zbog traume, često se vidi da je sočivo potpuno zamućeno. Ove katarakte su često od početka totalne i obično su udružene sa iridodijalizom i praćene izraženom hipotonijom.

#### - Katarakte sa povredom kapsule

Sve povrede kapsule, bilo traumatske ili operativne (discizija kapsule) dovešće do zamućenja sočiva.

Perforativna povreda može dati tri tipa zamućenja:

- izolovano oštećenje daje samo lokalizovano zamućenje sočiva
- u zavisnosti od stepena oštećenja vlakana koje je gotovo uvijek praćeno oštećenjem kapsule dobijaćemo i drugačiju sliku i količinu zamućenja sočiva
- zamućenje se može protezati na oba vlakna i cijelom njegovom dužinom. Zamućenja mogu nastati i na vlknima koja nisu direktno povređena.



*primjer traumatske katarakte sa iridodijalizom*

## Katarakte zbog fizičkog agensa

### Katarakta zbog topote

Karakteriše je zamućenje koje prvo zahvati zadnji pol a zatim se širi u zadnjim kortikalnim slojevima. Postoji često i lamelarna eksfolijacija prednje kapsule, vidljiva biomikroskopom kao zavjesica pričvršćena na prednji pol i uvrnuta oko svoje ose prema periferiji

### Katarakta zbog elektrokucije

Najčešće unilatelarna, nastaje nekoliko mjeseci poslije povrede strujom, ispoljava se u različitim formama, najčešća forma je gusto zamućenje sačinjeno od lučnih zamućenja koncentrično raspoređenih u blizini ekvatora, pod prednjom kapsulom. postepeno se širi i dovodi do totalnog zamućenja.

### Katarakta zbog zračenja

Poremećaji u sočivu se prvo ispoljavaju kao nagomilavanje sitnih subkapsularnih zamućenja blizu zadnjeg pola koja postaju sve gušća i okružuju se vakuolama. Uskoro cijeli zadnji pol biva zahvaćen i sočivo se progresivno sve više zamućuje.

Mlado sočivo je posebno osjetljivo na X-zrake a fetus je još osjetljiviji zato je posebno opasno trudne žene izlagati radioskopskim pretragama. Posebno je opasno u prva tri mjeseca trudnoće.

Katarakte zbog fizičkog agensa su bile ranije prilično česte kod nekih profesija (livci, varioci, duvači stakla, itd), a danas, zahvaljujući sredstvima zaštite na radu su ipak rjeđa.

## **Sekundarne katarakte (*Cataractae secundariae*)**

Sekundarnom kataraktom se nazivaju zamućenja nastala od ostataka sočiva koja prekrivaju pupilarno polje poslije operacije staračke ili bilo koje druge katarakte.

Radi se obično o tome da ljudi koji su operisali kataraktu par mjeseci ranije primjećuju da im pada oštrina vida. Biomikroskopom se primjećuje prisustvo, izgled i prostranstvo patoloških formacija u pupilarnom predjelu.

21. **Membranula** je uobičajeni izgled sekundarne katarakte koja je nastala od zadnje kapsule zaostale poslije operacije. Sastoji se od više ili manje naboranih zadebljanja kojima se pridružuju cistične formacije u obliku "žabokrećine" (Elschnig-ove bule) koje nastaju proliferacijom ekvatorijalnih ćelija.
22. **Soemmeringovo jastuče** nastaje od ekvatorijalnih sočivnih masa koje nabubre u dodiru sa humor aqueusom, zamute se i retrahuju prema centru pupille. Tako se formira prava ploča kapsule koja sadrži kalcifikovane zone.
23. **Sekundarna katarakta sa sinehijama** nastaje uglavnom poslije trauma. Priraslice dužice sa kapsulom mogu dati i totalnu sekluziju pupille.
24. **Sekundarna pigmentovana katarakta** se često sreće kod dijabetičara čak i poslije totalne ekstrakcije katarakte.
25. Vaskularni i pigmentni poremećaji irisa su odgovorni za stvaranje sinehija između dužice i hijaloidee, a naprašivanje pigmentom, ponekad vrlo imtezivno, pokriva i zamućuje hijaloideu u pupilarnom predjelu.

## Dijagnostika katarakte

Dijagnostikovanje katarakte se ostvaruje na dva načina:

na osnovu anamneze tj. razgovora sa pacijentom ili njegovim pratiocem u cilju prikupljanja podataka o subjektivnim smetnjama koje bi mogle implicirati prisustvo katarakte.

Brojnim oftalmološkim ispitivanjima i testovima,u cilju prikupljanja kako subjektivnih tako i objektivnih pokazatelja moguće katarakte,među kojima možemo navesti sljedeće:

**biomikroskopija** ( prisutna zamućenja mogu biti videna direktnom ili retro-iluminacijom),

**oftalmoskopija** (prosvjetljavanjem oftalmoskopom kroz jačinu sočiva od +5.00 ili +10.00 Dpt, na udaljenosti 15 cm od oka pacijenta, zamućenja vidimo kao tamne zone na crvenoj površini (refleksu) očnog dna; ukoliko je sočivo potpuno zamućeno, u otvoru se vidi bijelo polje, a crvenog refleksa nema,

**subjektivne tehnike provjere VA**, npr.Snellen test, odnosno uzimanje vizusa je obavezno uraditi kod svakog pacijenta sa početnom kataraktom, kako bi se potvrdila degradacija VA.

## Zaključak

Kongenitalna katarakta već u prvim mjesecima sprečava funkcionalni razvoj mrežnjača, naručito maculae luteae, što neminovno dovodi do trajne slabovidosti (Abmyopia ex Anopsia). Iz tog razloga je potrebno što ranije ustanoviti i operisati kongenitalnu kataraktu najbolje do navršene druge godine života.

Juvenilne i presenilne katarakte se podvrgavaju operativnom tretmanu kada one pocinju da predstavljaju prepreku za normalno profesionalno i opste životno funkcionisanje.

Učestalost senilne katarakte je upravo srazmjerna životnoj dobi. U dubokoj starosti katarakta je tako česta da je skoro uobičajeni nalaz pri pregledu. I ovdje je operativni tretman uvijek potreban iz dva razloga.

1. Da se pacijentu omogući obavljanje svakodnevnih potreba i podigne kvalitet života
2. da se spriječi nastajanje teških komplikacija zbog nastavka degenerativnih procesa i razgradnje sočivnih masa

Rezultati do kojih sam ja dosao u svom radu uglavnom su saglasni sa rezultatima u literaturi kojm sam se služio, odnosno sa rezultatima Svjetske zdravstvene organizacije.

Moja pažnja u ovom radu je bila posebno usmjerena na stariju populaciju pacijenata i na sasvim mladu, tj. pacijenata dječjeg uzrasta.

Iz sbega navedenog proizilazi da je neminovno obavezujući zadatak optometriste da svakog pacijenta kod koga je ustanovio postojanje katarakte uputi na oftalmološku obradu.

## Reference

-Kanski,Jack J., 'Clinical Ophthalmology A Systematic Approach- fifth edition';published by arrangement with Elsevier,Butterworth-Heinemann,2003.

-Kanski,Jack J., 'Klinička oftalmologija:prevod petog izdanja; sa značajnim prilozima Jay Menon'; preveli i priredili: Selimir iD.Glišić...(et.al.), Beograd: Data Status, 2004.

-S.Biga,M. Blagojević,D.Cvetković, O.Litričin, A.Paunović,M.Savićević, M.Tomašević,'Oftalmologija-trinaesto izdanje', Beograd: Elit medica,2004(Stara Pazova: Jedinstvo)

<http://www.vidar.rs/katarakta.htm>

<http://www.bolnicaprofesional.rs/sr/services/page/sta-je-katarakta>

<http://sh.wikipedia.org/wiki/Katarakta>

[http://sh.wikipedia.org/wiki/Kirurgija\\_katarakte](http://sh.wikipedia.org/wiki/Kirurgija_katarakte)

<http://webmedicina.org/bolesti-sindromi/bolesti/oftamologija/843-uzroci-nastanka-katarakte>

<http://www.lekarinfo.com/ocne-bolesti/katarakta-zamucenje-sociva>

[http://www.dzinic.rs/lecenje\\_katarakte.php](http://www.dzinic.rs/lecenje_katarakte.php)

[http://www.vox.hr/index.php?option=com\\_content&task=view&id=36&Itemid=1](http://www.vox.hr/index.php?option=com_content&task=view&id=36&Itemid=1)

<http://perfectvision.rs/17-Katarakta-siva-mrena>

<http://milosklinika.com/katarakta/terapija/>

<http://www.cataractsurgery.com/learn-about-cataracts/types-of-cataracts.asp>

<http://emedicine.medscape.com/article/1210914-overview>

<http://www.surgeryencyclopedia.com/Ce-Fi/Extracapsular-Cataract-Extraction.html>

[Extracapsular Cataract Extraction - procedure, recovery, test, blood, removal, pain, complications, adults, time, infection, operation, cells, types, risk, rate, Definition, Purpose, Demographics](#)

[Phacoemulsification for Cataracts - procedure, recovery, blood, tube, removal, pain, complications, time, infection, pregnancy, heart, types, risk, nausea, rate, Definition, Purpose, Demographics](#)

[http://www.surgeryencyclopedia.com/Pa-St/Phacoemulsification-for-Cataracts.html#Comments\\_16#ixzz1X08dRK6e](http://www.surgeryencyclopedia.com/Pa-St/Phacoemulsification-for-Cataracts.html#Comments_16#ixzz1X08dRK6e)

<http://www.medicinabih.info/2009/11/14/aphakia/>

<http://ocnidoktor.blogger.ba/arhiva/2009/12/21/2385983>

<http://www.afb.org/seniorsite.asp?SectionID=63&TopicID=286&DocumentID=3197>

<http://medbaiya.blogspot.com/2010/06/cataract.html>

<http://arapaho.nsuok.edu/~fulk/kanski.html>

<http://arapaho.nsuok.edu/~fulk/Images/Img0074.JPG>

<http://arapaho.nsuok.edu/~fulk/Images/Img0075.JPG>

**UNIVERZITET U NOVOM SADU  
PRIRODNO MATEMATIČKI FAKULTET  
KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA**

Redni broj:	
PBR	
Identifikacioni broj:	
IBR	
Tip dokumentacije:	Monografska dokumentacija
TD	
Tip zapisa:	Tekstualni štampani materijal
TZ	
Vrsta rada:	Stručni rad
VR	
Autor:	Slobodan Miskin 878/08
AU	
Mentor:	Prof.dr. Željka Cvejić
MN	
Naslov rada:	Katarakte-vrste i osobine
NR	
Jezik publikacije:	srpski (latinica)
JP	
Jezik izvoda:	srpski/engleski
JI	
Zemlja publikovanja	Bih
ZP	
Uže geografsko područje:	Republika Srpska
UGP	
Godina:	2013.
GO	
Izдавач: Autorski reprint	
IZ	
Mesto i adresa:	Prirodno-matematički fakultet, Trg Dositeja Obradovića 4, Novi Sad
MA	
Fizički opis rada:	
FO	
Naučna oblast:	Optometrija
NA	
Naučna disciplina:	Optometrija-refrakcija
ND	
Predmetna odrednica/ključne reči:	Optometrija
PO	
UDK	
Čuva se:	Biblioteka departmana za fiziku, PMF-a u Novom Sadu
ČU	
Važna napomena:	nema
VN	
Izvod	
IZ	
Datum prihvatanja teme od NN veća:	
DP	

Datum odbrane:

DO

Članovi komisije:

KO

Predsednik: prof. Željka Cvejić

Član: dr Sava Barišić

Član: prof.dr. Zoran Mijatović

04. 11. 2015.

UNIVERSITY OF NOVI SAD  
FACULTY OF SCIENCE AND MATHEMATICS  
KEY WORDS DOCUMENTATION

Accesion number:  
ANO  
Identification number:  
INO  
Document type: Monograph publication  
DT  
Type of record: Textual printed material  
TR  
Content code: Final paper  
CC  
Author: Slobodan Miskin 878/08  
AU  
Mentor/Comentor Prof.dr. Željka Cvejič  
MN  
Title: Cataract-types and properties  
TI  
Language of text: Serbian (Latin)  
LT  
Language of abstract: English  
LA  
Country of publication: Bih  
CP  
Locality of publication: Republic of serbska  
LP  
Publication Year: 2013  
PY  
Publisher: Author's reprint  
PU  
Publication place: Faculty of science and Mathematics, Trg Dositeja Obradovića 4, Novi Sad  
PP  
Physical description:  
PD  
Scientific field: Optometry  
SF  
Scientific discipline: Optometry-refraction  
SD  
Subject/Key words: Optometry  
SKW  
UC  
Holding data: Library of Department of Physics, Trg Dositeja Obradovića 4  
HD  
Note: none  
N  
Abstract:  
AB

Accepted by the Scientific Board:

ASB

Defended on:

04. 11. 2015.

DE

Thesis defend board:

DB

President: prof. Željka Cvejić

Member: dr Sava Barišić

Member: prof. dr.Zoran Mijatović

