



UNIVERZITET U NOVOM SADU  
PRIRODNO - MATEMATIČKI  
FAKULTET  
DEPARTMAN ZA FIZIKU



**ODREĐIVANJE ASTIGMATSKE REFRAKTIVNE  
GREŠKE METODAMA AUTOMATSKE  
KERATOREFRAKTOMETRIJE I DŽEKSONOVIM  
CILINDROM**

– ZAVRŠNI RAD –

Mentor:

dr Sava Barišić

Kandidat:

Luka Kuburić 624/16

Novi Sad, 2020.

## Sadržaj

1. UVOD .....	1
2. ASTIGMATIZAM .....	2
2.1. Podela astigmatizma prema orijentaciji glavnih meridijana.....	6
2.2. Podela astigmatizma prema položaju makule i žižnih linija .....	6
2.3. Simptomi i lečenje.....	8
3. AUTOMATSKA KERATOREFRAKTOMETRIJA .....	12
3.1. Osnovni principi koji se koriste kod IC optometara .....	12
3.2. Grand Seiko „Shigiya WR-5100k“ binokularni autokeratorefraktometar .....	14
4. DŽEKSONOV CILINDAR .....	18
5. REZULTATI I DISKUSIJA .....	21
6. ZAKLJUČAK.....	29
7. LITERATURA .....	30
7.1. Slike: .....	30
PRILOG.....	32
BIOGRAFIJA.....	34

## 1. UVOD

Zajedno sa hipermetropijom (dalekovidost) i miopijom (kratkovidost), astigmatizam predstavlja jednu od tri osnovne refraktivne greške oka. U praksi se vrlo često sreće, te je neophodno znati kako ga adekvatno korigovati.

U ovom radu istraživana su dva osnovna načina utvrđivanje astigmatske refraktivne greške, njihove prednosti i mane, primenljivost u praksi i tačnost dobijenih rezultata.

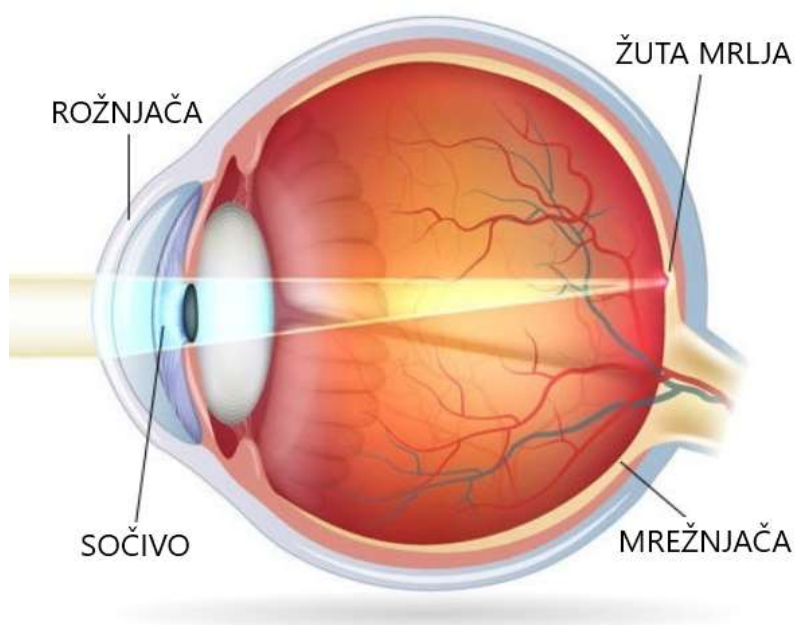
Jedna od njih je automatska keratorefraktometrija koja predstavlja objektivnu metodu ispitivanja pomoću aparata – autokeratorefraktometra (ARK).

Druga je, pak, subjektivna metoda ispitivanja Džeksonovim ukrštenim cilindrom.

Od velikog je značaja utvrditi korelaciju između ove dve metode i njihovu uzajamnu zavisnost u korekciji astigmatizma kod pacijenata. Uzeće se u obzir tačnost rezultata ose i jačine cilindrične korekcije i na osnovu pacijentovog subjektivnog osećaja udobnosti gledanja kod istih, uporediti primenljivost obe metode u praksi.

## 2. ASTIGMATIZAM

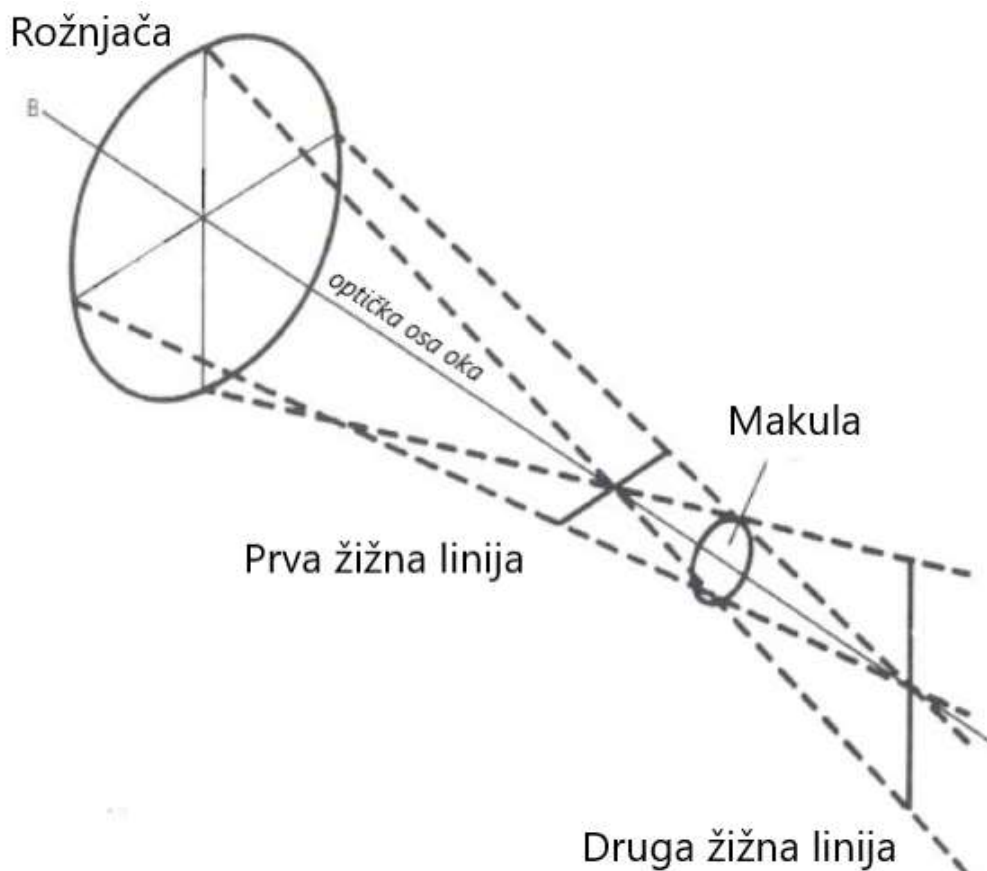
Kako bi se razumela pojava refraktivne greške, potrebno je da prvo znati kako izgleda emetropno tj. oko bez refraktivne greške (Slika 1). Naime svetlosni zraci koji padaju na rožnjaču prelamaju se na njenoj prednjoj i zadnjoj površini, zatim prolaze kroz prednji segment oka, prelamaju se ponovo na prednjoj i zadnjoj površini sočiva i padaju na žutu mrlju fokusirani u jednoj tački. U slučaju da se fokus nalazi ispred žute mrlje onda se radi o miopiji, dok u slučaju kada se nalazi iza makule se radi o hipermetropiji. Sve u svemu, refraktivna greška predstavlja neusklađenost prelomne moći oka i aksijalne dužine samog oka.



*Slika 1. Emetropno oko*

Sa druge strane, astigmatizam je takvo refraktivno stanje oka kod kojeg se paralelni zraci svetla koji padaju na rožnjaču nakon prelamanja ne sastaju u jednoj tački na retini, već kreiraju tzv. žižne linije. Odatle potiče i naziv ove ametropije: „astigmatism”, reč grčkog porekla gde je “a” negativan prefiks tj. negacija, a “stigma” znači “tačka” što doslovno znači “bez tačke”.

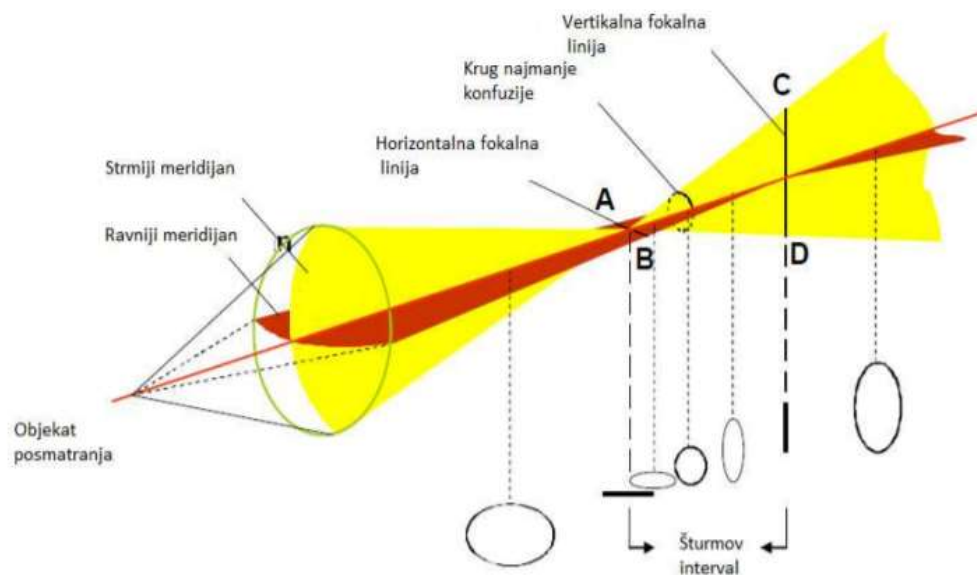
Paralelni zraci svetla koji padaju na rožnjaču prelamaju se na glavnim meridijanima i stvaraju dve individualne žižne linije koje su međusobno normalne jedna na drugu i nalaze se na određenom rastojanju (Slika 2). Ovo je razlog zašto pacijenti sa astigmatizmom ne vide jasno ni na jednoj udaljenosti.



Slika 2. Prelamanje svetlosnih zraka na astigmatskoj rožnjači.

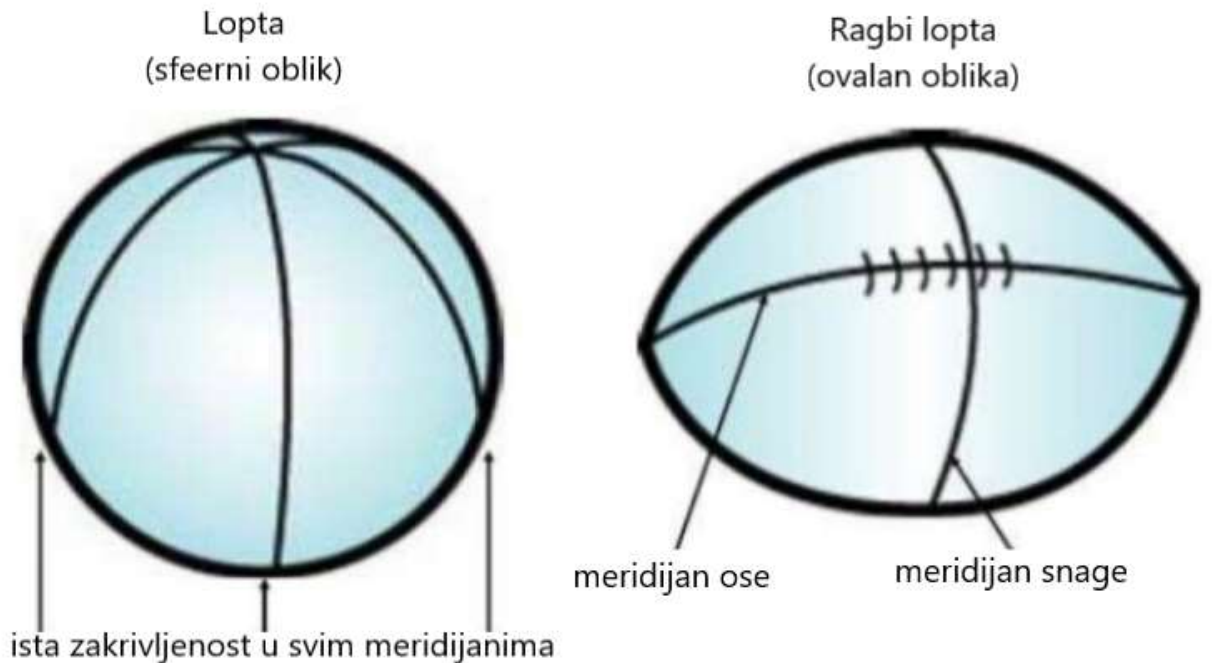
➤ Šturmov konoid

Udaljenost između dve žižne linije koje potiču od prelamanja svetla na dva glavna meridijana sočiva, naziva se *Šturmov konoid (interval)* (Slika 3). On grafički predstavlja karakterističan oblik slike koji nastaje prelamanjem svetla (iz tačkastog izvora) na sferocilindričnom sočivu. Ovaj konoid koristi se kao alatka koja olakšava razumevanje i korigovanje svih vrsta astigmatizma.



Slika 3. Šturmov konoid

Astigmatizam je uslovljen nepravilnim oblikom rožnjače tj. njene zakrivljenosti (kornealni astigmatizam). Rožnjača u normalnim uslovima predstavlja pravilan odsečak jedne lopte što implicira da je zakrivljenost u svim meridijanima podjednaka (Slika 4). U suprotnosti tome, kod astigmatizma postoji razlika u zakrivljenosti meridijana, te oni nejednako prelamaju svetlost. Tako su na rožnjači definisana dva glavna meridijana – jedan koji prelama svetlosne zrake najslabije (meridijan ose) i drugi koji ih prelama najjače (meridijan snage). Pri tome se ova dva meridijana nalaze pod pravim uglom.



*Slika 4. Kornealni astigmatizam (slikovito)*

Osim rožnjače, uzrok astigmatizma može biti i samo sočivo. Takav astigmatizam se naziva lentikularni i može da potiče od nejednake zakrivljenosti prednje ili zadnje površina sočiva, različitog indeksa prelamanja unutar samog sočiva ili decentracije istog. Ovaj slučaj astigmatizma je znatno ređi od prethodno pomenutog, kornealnog astigmatizma.

Astigmatizam prema etiologiji može biti urođeni (kongenitalni) ili stečeni. Urođeni se javlja rođenjem, dok stečeni uobičajeno nastaje nakon povrede oka ili posledica nekog zapaljenskog procesa rožnjače.

Još jedna važna podela astigmatizma je na: regularni (ast. regularis) i iregularni (ast. irregularis). Naime, regularni astigmatizam odlikuje osobina da svaki meridijan, duž svoje ose, jednako prelama svetlosne zrake, što nije slučaj kod iregularnog. Osim toga iregularni astigmatizam je uvek patološki, dok to nije slučaj kod regularnog koji može da bude i patološki i fiziološki, i često nastaje kao posledica neke povrede oka.

Fiziološki astigmatizam predstavlja malu nejednakost u prelamanju svetlosti duž nekog meridijana rožnjače koja se često javlja u praksi. Različiti autori navode različite granice tog astigmatizma i one se kreću u opsegu od 0,50 do 1,00 Dcyl (M. Blagojević,

O. Litričin, D. Cvetković 2004). Dalja klasifikacija astigmatizma prema jačini izgleda ovako:

- 0,75 - 1,50 DCyl – nizak
- 1,75 – 2,50 DCyl – srednji
- > 2,50 DCyl – visok

### 2.1. Podela astigmatizma prema orijentaciji glavnih meridijana

- 1) Direktni (astigmatismus directus) – jače prelama vertikalni meridijan
- 2) Inverzni (astigmatismus inversus) – jače prelama horizontalni meridijan
- 3) Kosi (astigmatismus obliquus) – pravac glavnih meridijana je kos



Slika 5. Podela astigmatizma prema orijentaciji glavnih meridijana

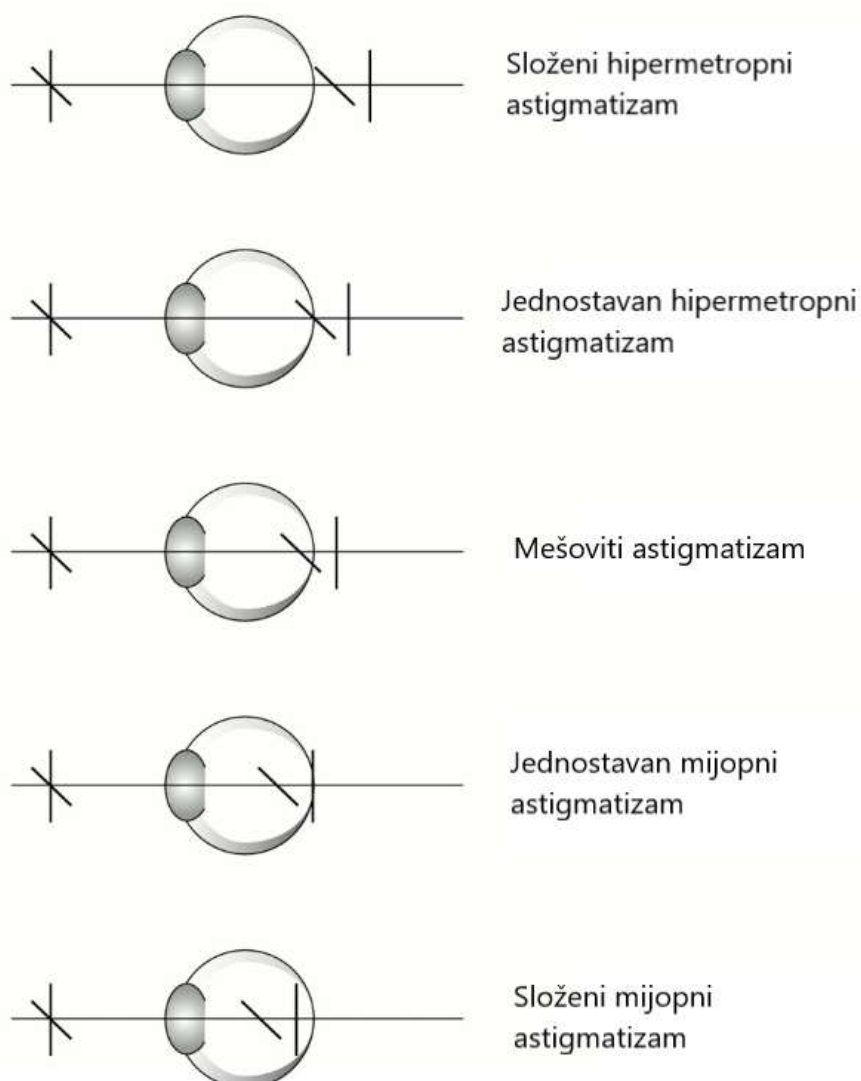
U praksi, ova podela uzima u obzir +/- 30° od horizontalne i vertikalne ose kao direktni i indirektni astigmatizam, dok svi uglovi između tih vrednosti se smatraju kosim astigmatizmom. (Slika 5)

### 2.2. Podela astigmatizma prema položaju makule i žižnih linija

- 1) Jednostavni miopni astigmatizam (ast. simplex myopikus) – jedna žižna linija je ispred makule, druga na makuli:



- 2) Jednostavni hipermetropni astigmatizam (ast. simplex hypermetropicus) – jedna žižna linija je na makuli, druga iza nje;
- 3) Složeni miopni astigmatizam (ast. compositus myopikus) – obe žižne linije su ispred makule, samo na različitoj udaljenosti;
- 4) Složeni hipermetropni astigmatizam (ast. compositus hypermetropicus) – obe žižne linije su iza makule, ali na različitoj udaljenosti;
- 5) Mešoviti astigmatizam (astigmatismus mixtus) – jedna žižna linija je pre makule, a druga iza nje.



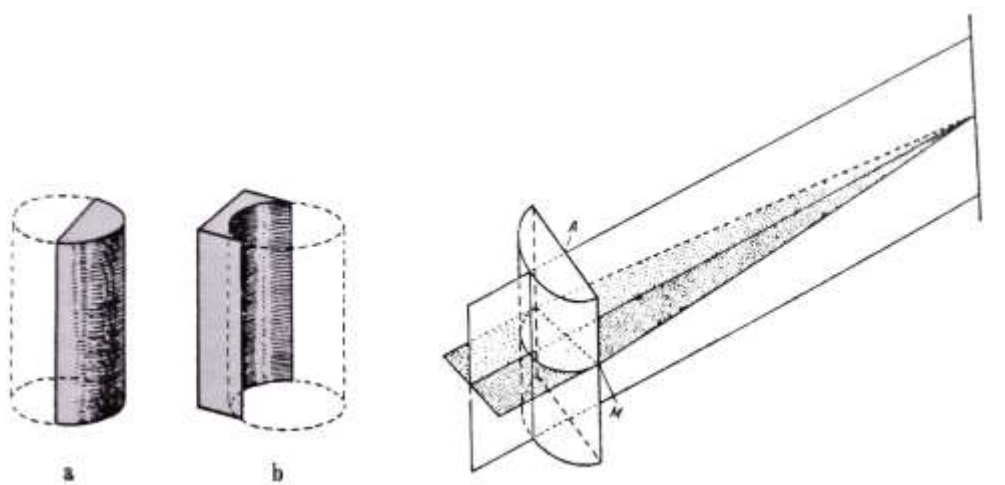
Slika 6. Podela astigmatizma prema položaju makule i žižnih linija

### 2.3. Simptomi i lečenje

Kao što je već rečeno, glavna odlika astigmatizma je zamućen vid na svim distancama. Osim toga, od simptoma mogu se javiti i glavobolja, očni napor, abnormalan položaj glave, zatvaranje kapaka na pola kako bi se izoštrila slika (tj. čkiljenje), vrtoglavica i sl.

Takođe, ova refraktivna anomalija može da bude i asimptomatska ako je na primer u pitanju mešoviti astigmatizam kod kojeg se makula nalazi u krugu najmanje konfuzije, te neće doći do velikog zamućenja vida. (Slika 2).

Ova refraktivna greška najčešće se koriguje cilindričnim ili sferocilindričnim sočivima, ako su u pitanju jednostavniji oblici astigmatizma. Dok sferična stakla predstavljaju odsečak lopte, cilindrična stakla predstavljaju odsečak cilindra. U zavisnosti da li je površina ispupčena ili udubljena, razlikujemo sabirna i rasipna cilindrična sočiva. Odlika ovakvih sočiva je što imaju dve ose koje se međusobno nalaze pod pravim uglom. Jedna osa je neaktivna i ona ne prelama svetlosne zrake, dok je druga aktivna i prelama svetlosne zrake (Slika 7). Potrebno je naznačiti gde se nalazi jedna neaktivna osa kako bi se sočivo moglo pravilno postaviti ispred oka i tako na pravi način korigovala astigmatska greška.



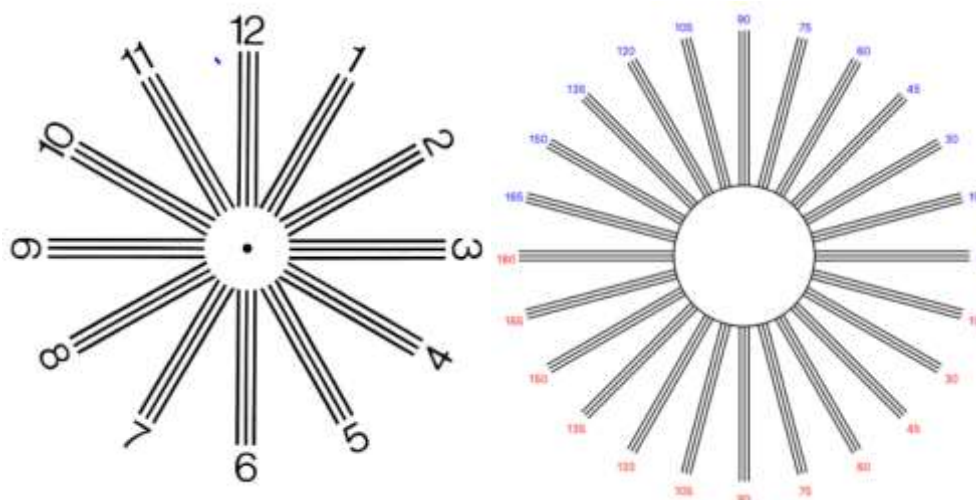
Slika 7. Cilindrično sočivo: a) konveksno (sabirno); b) konkavno (rasipno)

Zadovoljavajuću vidnu oštrinu daju i kontaktna sočiva. Kod nekih slučajeva, moguća je i zamena rožnjače – keratoplastika, bilo celom debljinom ili samo površinskih slojeva (obično kod većih dioptrija).

Za pravilnu korekciju ove refraktivne greške, potrebno je i pravilno dijagnostikovanje. Ovo se vrši raznim tehnikama i pomoću raznih aparata koji su za to konstruisani. Neke od tih tehnika su:

- Astigmatske karte

Najčešće u obliku lepeze ili sata, astigmatske karte se koriste za subjektivno određivanje glavnih meridijana astigmatizma. Kod emetrova, sve linije na astigmatskoj karti se vide podjednako oštro, dok to neće biti slučaj sa osobom koja ima neku astigmatsku grešku. Naime, takva osoba videće pojedine linije (ili radijuse) potpuno oštro, a one koje su pod pravim uglom od njih, videće blede i mutno. Na primer, ako pacijent ima cilindričnu korekciju, proizvoljne jačine, na osi od 180°, jasnije će videti vertikalne linije, dok će mu horizontalne linije biti mutnije.



Slika 8. Astigmatske karte

- Stenopeična pukotina

Koristi se u probnom ramu i predstavlja neprovidno sočivo sa tankom pukotinom. Služi za određivanje sferne greške na svakom od glavnih meridijana, nakon čega se izračunava sferocilindrična korekcija.

- Keratoskopija

Služi za brzu i grubu proveru da li postoji kornealni astigmatizam. Koristi se PLACIDO keratoskop (Slika 9). Princip je vrlo jednostavan, koncentrični tamni i svetli krugovi se sa Placido diska reflektuju na korneu pacijenta. Ispitivač posmatra taj refleks kroz centar koncentričnih krugova. Kada je rožnjača sfernog oblika uočava se da su krugovi na rožnjači pacijenta pravilnog oblika. Ako je rožnjača, pak, nepravilno zakrivljena tj. astigmatična, krugovi će biti deformisani u elipse.



*Slika 9. Placido disk*

- Skijaskopija

Precizniji metod određivanja glavnih meridijana astigmatizma i njihove jačine jeste skijaskopija. Ovo je objektivna tehnika koja daje veoma tačne rezultate i vrlo je korisna kod pacijenata koji su nekooperativni (dece). Uz pomoć probnog seta (sočiva i rama) i skijaskopa, relativno lako se određuje astigmatična korekcija. Ispitivač posmatra svetlost koja iz skijaskopa ulazi u pacijentovo oko, reflektuje se od površine mrežnjače i

kreira refleks koji ispitiivač posmatra. Taj refleks služi ispitiivaču da utvrdi koje su glavne meridijane oka i njihove jačine.

Poslednja dva metoda određivanja astigmatske greške oka su *automatska keratorefraktometrija* i *Džeksonov ukršteni cilindar*.

### **3. AUTOMATSKA KERATOREFRAKTOMETRIJA**

Refraktometri (optometri) predstavljaju aparate koji se koriste za objektivno određivanje refraktivnog stanja oka. Autokeratorefraktometri (ARK) su aparati kod kojih je taj proces automatizovan i osim refrakcije mogu da se vrše merenja zakrivljenosti rožnjače, tj. keratometriju.

Princip rada objektivnih autokeratorefraktometara se zasniva na tome da se deo svetlosti koja upada na retinu pacijenta difuzno reflektuje sa površine retine. Dakle, procena refraktivne greške se vrši ili merenjem vergencije svetlosti koja napušta oko nakon refleksije sa retine ili podešavanjem vergencije svetlosti koja ulazi u oko dotle dok se ne dobije jasan lik mete koja se formira na reflektujućoj površini retine.

Kako bi se izbegla pojava akomodacije kod pacijenta usled jakog stimulusa proizvedenog korišćenjem vidljivog zračenja i meta, ARK koristi infracrveno zračenje koje je nevidljivo za ljudsko oko. S obzirom na hromatsku aberaciju ljudskog oka, procena refraktivne greške pomoću infracrvenog (IC) svetla postaje znatno više hiperopična nego u slučaju kada se koristi vidljiva svetlost. Kako bi se kompenzovala ova greška, proizvođači kalibrišu svoje instrumente na osnovu subjektivnog merenja refrakcije.

#### **3.1. Osnovni principi koji se koriste kod IC optometara**

1. Princip fokusirajuće rešetke
2. Retinoskopija i test "ivice noža"
3. Princip Šajnerovog diska

➤ Princip fokusirajuće rešetke

Ova metoda se ne koristi mnogo u modernim refraktometrima. Korištena je u Diplomovom autorefraktometru iz 1970-ih godina. U ovom principu optimalna pozicija

sočiva optometra utvrđivana je na osnovu izlaznog signala svetlosnog senzora. Svetlosni senzor upoređuje intenzitet svetlosti koja dolazi iz oka sa intenzitetom svetla u šablonu rotirajućeg doboša. Mali intenzitet svetlosti govori autorefraktometru da sočivo optometra nije u dobrom položaju i da koriguje jačinu. Kada jačina svetlosti dostigne maksimum, tj. podudara se sa šablonom rotirajućeg doboša, optometar to očitava kao dioptrijsku snagu meridijana koji se meri jer je tada lik na retini u fokusu. Nakon merenja refrakcije duž jednog meridijana, vrši se merenje na još pet meridijana.

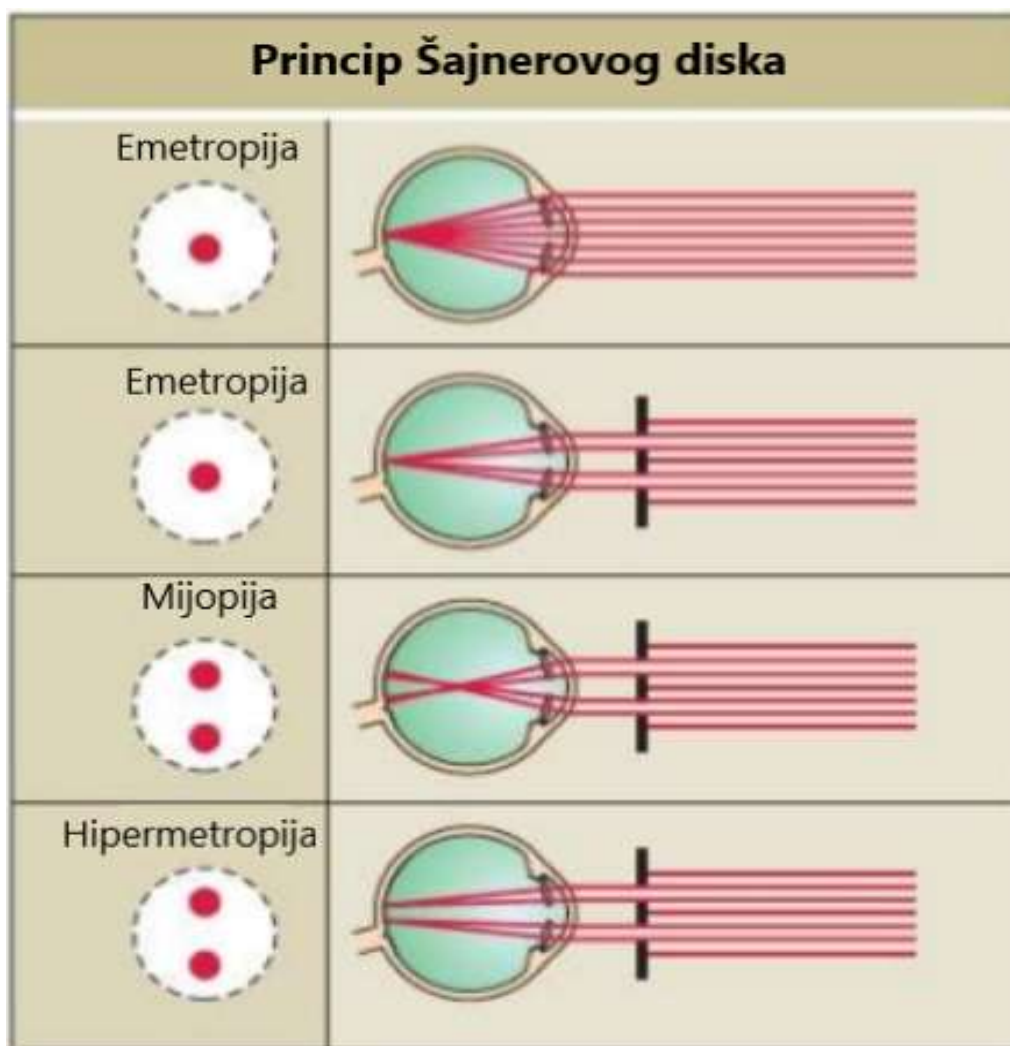
➤ Princip retinoskopije i test “ivice noža”

Princip retinoskopije se koristi brzinom i pravcem refleksa svetla iz oka pacijenta koje proizvodi optometar kako bi utvrdio refraktivnu grešku pacijenta. Rotirajući doboš kreira prorez tj. “slit” svetlosti koji pada na oko, prelama se i prodire u unutrašnjost oka, a zatim se obija sa površine retine. Brzinu i pravac kretanja refleksa detektuje fotodetektor i preračunava kako bi se utvrdila prelomna moć skeniranog meridijana. Ovakav autorefraktometar se služi razlikom u vremenu koje je potrebno da svetlost dođe do svakog fotodetektora pojedinačno kako bi zaključio o kom se meridijanu radi. Tako da, ako se meri jačina vertikalnog meridijana, slit je postavljen vertikalno i sistem detektuje da se meri vertikalni meridijan, na osnovu toga kako svaki senzor detektuje svetlost proreza dok prelazi kroz zenicu.

Ovaj princip se takođe zove i princip “ivice noža”. Vodi se principom optičkim reciprociteta da se svetlo emitovano od fundusa oka vraća u primarni izvor svetlosti iz kog je i došao. Iz toga proizilazi da se koristi “slit” ili “nož” za određivanje dioptrijske moći oka.

➤ Šajnerov disk

Šajner je 1619. godine otkrio da tačka koja je u fokusu oka može tačno da se odredi postavljanjem dva stenopeična otvora ispred zenice. Paralelni zraci svetlosti koji dolaze sa predmeta u daljini se pomoću Šajnerovog diska svode na dva mala snopa svetlosti. Ako je oko emetropno, ova dva snopa svetlosti će formirati jedan fokus na retini. Ako postoji neka refraktivna greška, na retini će se formirati dve svetle tačke (Slika 10).



Slika 10. Princip Šajnerovog diska

Većina modernih autorefraktometara se služi ovim principom, s tim što se današnja tehnologija malo razlikuje od stenopeičnog otvora koji se koristio u Šajnerovom eksperimentu. Moderna verzija Šajnerovog principa se postiže infracrvenim LED diodama koje optički predstavljaju zamenu za stenopeične pukotine iz originalnog eksperimenta.

### 3.2. Grand Seiko „Shigiya WR-5100k“ binokularni autokeratorefraktometar

U ovom istraživanju upotrebljen je Grand Seiko „Shigiya WR-5100k“ binokularni autokeratorefraktometar (Slika 11).





*Slika 11. Grand Seiko „Shigiya WR-5100k“ binokularni autokeratorefraktometar*

Neke od glavnih prednosti i specifikacije ovog uređaja biće navedeni u daljem tekstu. Kao što se primećuje na slici 11, ovaj uređaj se služi otvorenim prozorom ispred pacijenta kako bi se smanjila miopična greška instrumenta, što se razlikuje od konvencionalnih refraktometara koji za metu koriste sliku ili animaciju unutar aparata. Ovo olakšava postupak merenja kod dece, doprinosi lagodnosti pacijenta i olakšava ispitaniku da kontroliše pacijenta tokom ispitivanja. Dok pacijent posmatra udaljenu metu sa oba oka otvorena, ispitivač pomoću džojstika centrira i fokusira pacijentovo oko. Aparat zatim uzima niz merenja automatski ili ručno pritiskom na taster džojstika u zavisnosti od izabranog programa. Zatim se proces ponavlja za drugo oko. Po završetku, aparat automatski štampa rezultate merenja (Slika 12).

## Merenja desnog oka

NAME			
2000	08:26	12:23	
VD=12			
(R)	SPH	CYL	RX
	-4.75	0.00	
	-4.75	0.00	
	-4.75	0.00	
	-4.75	0.00	
(R)	mm	D	RX
R1	7.62	44.25	
R2	7.62	44.25	
RVE	7.62	44.25	
CYL		0.00	
(L)	SPH	CYL	RX
IOL	-4.75	0.00	
IOL	-4.75	0.00	
IOL	-4.50	-0.25	47
	-4.75	0.00	
(L)	mm	D	RX
R1	7.62	44.25	
R2	7.62	44.25	
RVE	7.62	44.25	
CYL		0.00	
PD= 67 NPD= 62			
Grand Seiko.com WR-5100K			

## Merenja levog oka

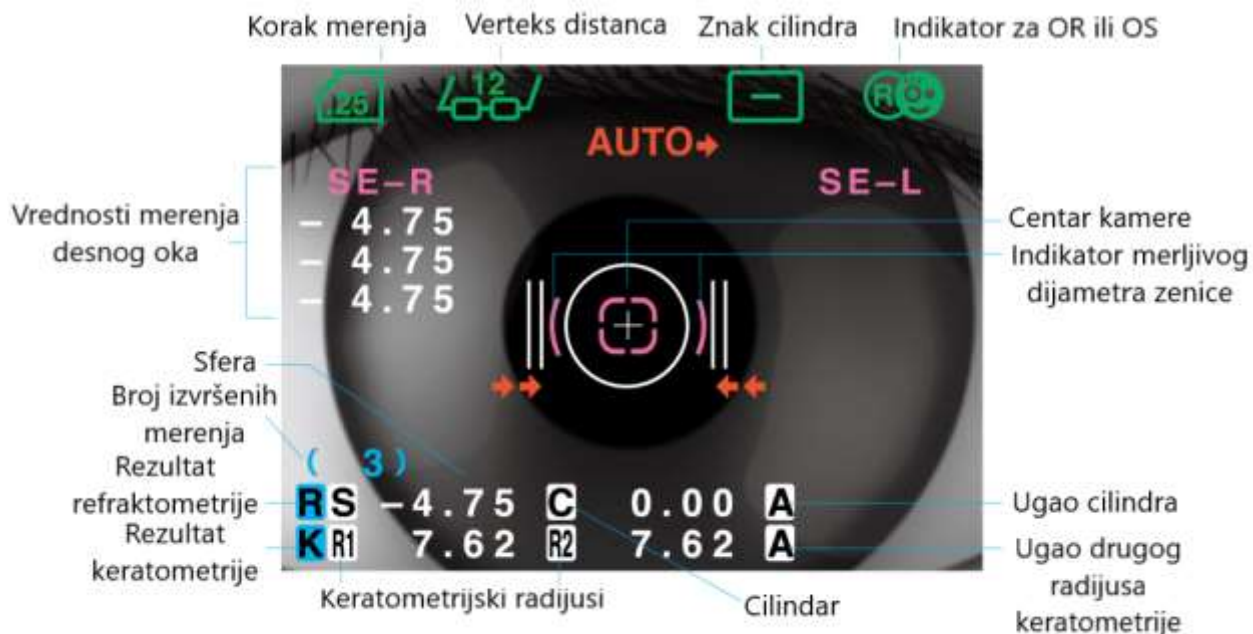
Slika 12. Rezultati merenja autokeratorefraktometra

Ovaj refraktometar je ujedno i keratometar tako da se odmah vrši merenje zakrivljenosti rožnjače i ti rezultati se prikazuju zajedno sa dioptrijom (Slika 12). Osim toga, meri se i pupilarna distance tj. razmak zenica i za daljinu i za blizinu automatski. U slučaju da je potrebna dioptrija za blizinu, postoji poseban program i dodatak koji se montira na autorefraktometar koji to omogućava (Slika 13).



Slika 13. Dodatak za merenje dioptrije na blizinu

Izgled ekrana kojim se ispitiivač služi tokom centriranja i fokusiranja oka prikazan je na slici 14. Kada oko pacijenta dođe u poziciju ispred kamere, aparat pomoću slikovitih karaktera navodi na dalji postupak da bi se pacijentovo oko pravilno fokusiralo. Nakon pravilnog fokusiranja uzima se niz merenja čije rezultate instrument momentalno ispisuje na ekranu. Takođe, aparat sam registruje da li je fokusirano levo ili desno oko.



Slika 14. Izgled LCD ekrana Grand Seiko „Shigiya WR-5100k“ binokularnog autokeratorefraktometara

Specifikacije ovog instrumenta prikazane su u Tabeli 1.

*Tabela 1. Specifikacije Grand Seiko „Shigiya WR-5100k“ binokularnog autokeratorefraktometara*

<b>Opseg refraktivnog merenja</b>	<b>Sfera</b>	<b>-22 ~ +22D</b>
	Cilindar	0~10
	Ugao	0~180°
<b>Tačnost merenja</b>	Sfera	između -10 i +10: ±0.25 Iznad ±10: ±0.50
	Cilindar	±0.25
<b>Vertex distanca</b>	0, 10, 12, 13.5, 15mm	
<b>Minimalni dijametar zenice</b>	2.3mm	
<b>PD merenje</b>	Opseg merenja	85mm (korak: 1mm)
<b>Vreme merenja</b>	Refraktivno merenje	0.07sek
<b>Unutrašnji monitor</b>	5.6 inča LCD monitor	
<b>Opseg pomeranja instrumenta</b>	Napred/nazad ±17mm, levo/desno ±43mm, gore/dole ±15mm	
<b>Podešavanje naslona za bradu</b>	±30mm	
<b>Dimenzije</b>	327mm x 496mm x 515mm	
<b>Težina</b>	20kg	

Autokeratorefraktometri predstavljaju pouzdanu metodu u određivanju refrakcije oka i imaju veliku ulogu u optometrijskom pregledu. Odlikuje ih brzina, reproducibilnost i jednostavnost. Uz upotrebu cikloplegika, postiže se i veća preciznost od uobičajene greške od +/-0,5D. S obzirom da u praksi optometristi nisu u mogućnosti da koriste cikloplegike, kakav je učinak ovih uređaja, koliko su tačni dobijeni rezultati, kako oni utiču na pacijentov vid i koliki je njihov uticaj na tok pregleda i konačnu preskripciju, biće testirano u nastavku teksta.

#### **4. DŽEKSONOV CILINDAR**

Ukršteni cilindar, tj. Džeksonov ili „cross“-cilindar predstavlja subjektivnu metodu za utvrđivanje i korigovanje ose i jačine astigmatizma. Džekson cilindar je kombinacija dva cilindra jednake jačine, ali suprotnog znaka, čije se glavne ose nalaze pod uglom od

90°. Najčešće se koriste jačine od  $\pm 0,25D$  ili  $\pm 0,50D$  (Slika 14). U zavisnosti od vidne oštine pacijenta treba se odlučiti za korišćenje jedne od navedene dve jačine ukrštenog cilindra. Ovako konstruisano, ovo sočivo nema uticaja na sfernu korekciju.



*Slika 15. Džeksonov cilindar*

Džeksonov cilindar je dobio ime po dr Edvardu Džeksonu koji je konstruisao i opisao tehniku utvrđivanja jačine cilindra 1887. godine, a zatim i ose 1907. godine koju mi danas koristimo.

Kao što se vidi na slici 15, dve crvene crtice obeležavaju osu sa jačinom od  $-0,25DC$ , a dve crne crtice jačinu od  $+0,25DC$ . Drška Džeksonovog cilindra se nalazi između ovih obeleženih osa, što omogućava rotiranje sočiva ispred ispitanikovog oka i lakog prelaženja iz "plusa" u "minus" i obratno.

Ukršteni cilindar može se koristiti bez obzira da li je u nekim od prethodno urađenih objektivnih testova utvrđeno da pacijent ima neku cilindričnu korekciju, ali je neophodno da se pre toga izvrši adekvatna sferna korekcija. To se radi tako što se sferom dovodi krug najmanje konfuzije (deo Šturmovog intervala) da pada na retinu. Tek nakon toga se prelazi na korigovanje astigmatizma.

Prvo treba utvrditi tačnu osu astigmatizma. Zašto? Jer se tačan ugao može odrediti, iako jačina cilindra nije tačna, dok u suprotnom slučaju, tačna jačina cilindra ne može se odrediti ako je ugao ose neodgovarajući!

U slučaju kada prethodno nema nikakvog cilindričnog sočiva u probnom ramu, potrebno je proveriti da li pacijent ima neki astigmatizam koji do tada nije uočen. Postavljanjem drške „cross“-cilindra na  $180^\circ$  ispred pacijentovog oka proveravaju se obe opcije (minus cilindar na  $45^\circ$  i  $135^\circ$ ). Ako pacijent uoči razliku, drška cross-cilindra se poravnava sa uglom koji je pacijent opisao kao jasniji. Postupak se sada ponavlja sa minus cilindrom na  $180^\circ$  i  $90^\circ$ . Ako postoji razlika u jasnoći slike, ponavlja se postupak sve dok pacijent ne može da uoči razliku, a zatim u probni ram dodaje cilindrično sočivo jačine  $-0,25$  D pod tim određenim uglom za koji se iz prethodnog ispitivanja zaključilo da se nalazi astigmatizam.

Ako u probnom okviru već postoji cilindrično sočivo, poravnava se drška cross-cilindra sa osom tog cilindričnog sočiva, zatim se rotiranjem Džeksonovog cilindra utvrđuje tačan ugao astigmatizma kod pacijenta. Kada pacijent ne može da uoči razliku između ponuđenih opcija, tj. slika mu je jednako mutna u oba slučaja, tada se zaključuje da je to odgovarajući ugao astigmatizma.

Kada je osa astigmatizma određena, prelazi se na određivanje jačine. Sada se poravnavaju crtice na sočivu sa uglom astigmatiskog sočiva u probnom ramu. Okretanjem Džekson cilindra za  $180^\circ$  menja se njegova jačina, sa plus na minus i obrnuto. U zavisnosti od pacijentovog odgovora, smanjuje se ili povećava jačina cilindra u probnom ramu. Važno je obratiti pažnju da se za svaku promenu cilindra od  $\pm 0,5$  D mora promeniti i sfera u probnom ramu za  $\pm 0,25$  D u suprotnom znaku, kako bi se održao krug najmanje konfuzije, na ili blizu retine. Ovaj postupak nastavlja se sve dok pacijent ne može da uoči razliku između ponuđenih opcija - tada je tačna jačina cilindrične korekcije.

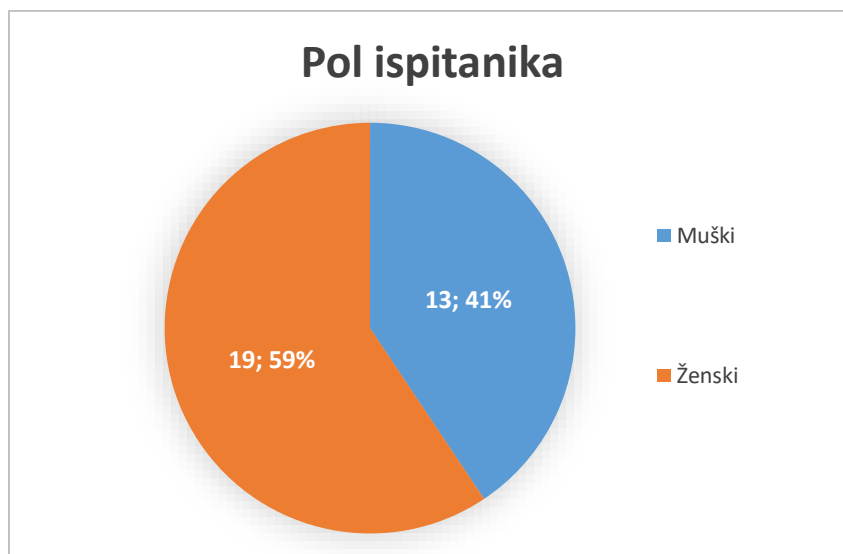
Tehnika Džeksonovog ukrštenog cilindra je najprihvaćenija i najčešće korišćena procedura određivanja astigmatizma kod većine optometrista u kliničkoj praksi. Smatra se da je jedna od najdelikatnijih tehnika za određivanje ose i jačine astigmatizma, samim tim i najpreciznija.

## 5. REZULTATI I DISKUSIJA

U ovom ispitivanju postojala je želja da se utvrdi u kakvom su odnosu rezultati automatizovane keratorefraktometrije i rezultati dobijeni upotrebom Džeksonovog ukrštenog cilindra, kada je određivanje jačine i ose astigmatizma u pitanju.

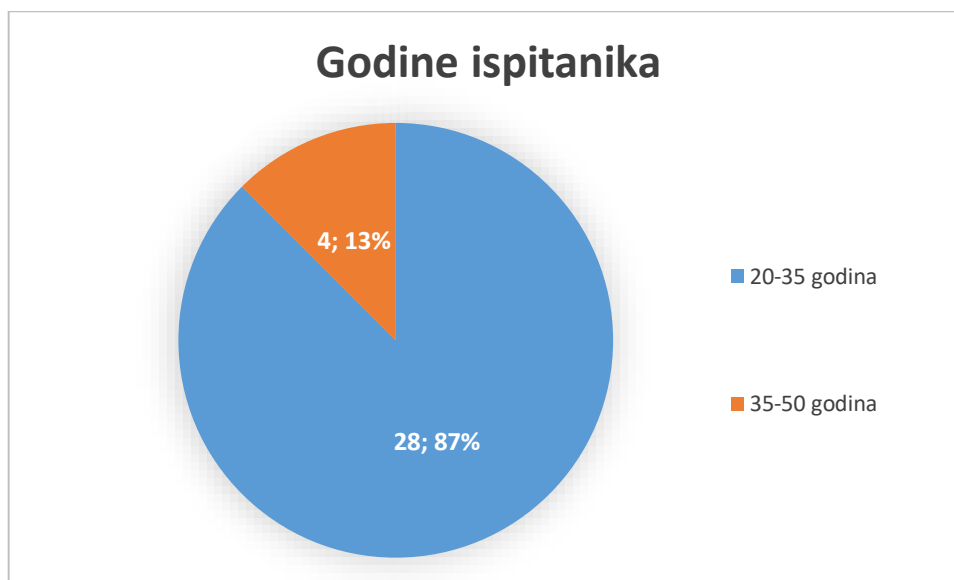
Istraživanje je vršeno u laboratoriji za izvođenje nastave iz optometrije, na Prirodno-matematičkom fakultetu, u Novom Sadu, kod osoba koje su potražile pomoć zbog poteškoća sa vidom, usled nekorigovane refraktivne greške, od kojih je jedan od uzroka bio i astigmatizam.

Od ukupno 32 ispitanika, 13 je bilo muškog pola, a 19 ženskog, što u procentima iznosi odnos od 41% : 59% (Grafikon 1). Kod svih pacijenata merena je refrakcija monokularno i binokularno, a s obzirom da su važni statistički podaci svakog oka pojedinačno, svi rezultati biće izraženi monokularno (64 oka).



Grafikon 1. Pol ispitanika

Starost ispitanika podeljena je u dve grupe: od 20 do 35 godina, koji predstavljaju 87% ukupnog broja ispitanih, dok 13% ispitanika ulazi u grupu od 36 do 50 godina. Broj godina ispitanika se kreće od 21 do 49. Prosečna starost ispitanika je 26 godina, što govori da se radi o pretežno mladoj grupi ispitanika (Grafikon 2).



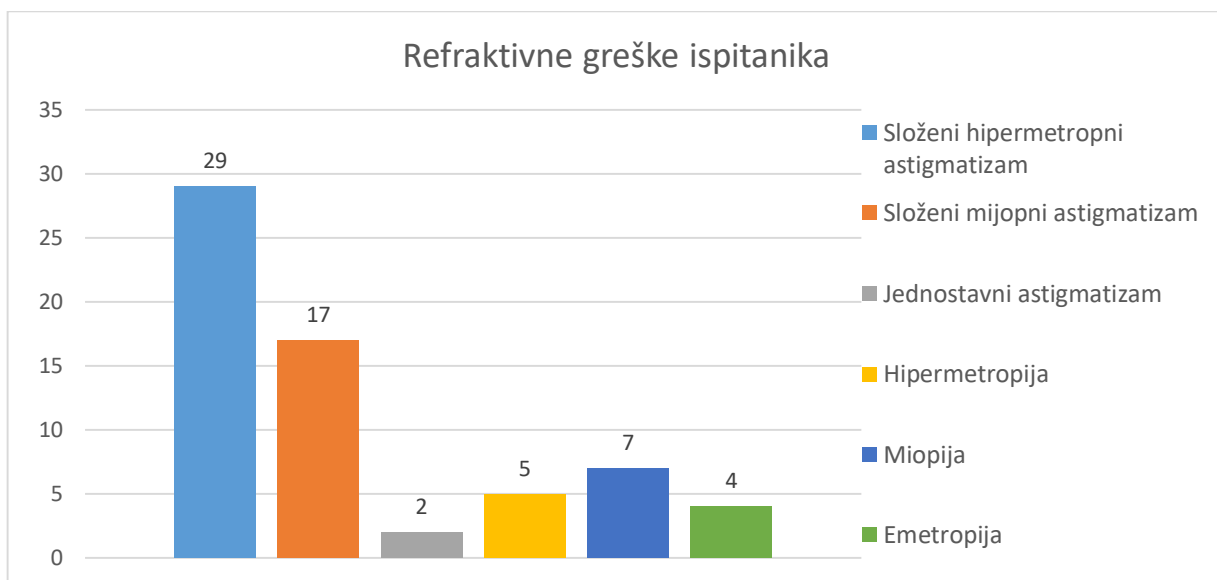
*Grafikon 2. Starost ispitanika*

Ispitanicima je rađen kompletan optometrijski pregled, sa svim njegovim testovima i sa posebnim akcentom na automatizovanoj refrakciji, korekciji sferne greške oka i korekciji astigmatizma Džeksonovim cilindrom. Tok pregleda se kretao od uzimanja generalija i anamneze, fokometrije naočara (ako pacijent već nosi neku korekciju), uzimanja vidne oštine i merenja razmaka zenica, preliminarnog ispitivanja, zatim objektivne refrakcije ARK uređajem, subjektivnih sfernih tehnika, Džeksonovog cilindra, binokularnih testova, sve do prepisivanja konačne preskripcije.

Kao što je spomenuto u poglavlju 2, upotrebljavani su Grand Seiko „Shigiya WR-5100k“ binokularni autokeratorefraktometar, zatim probni ram i probni set ili foropter, optotip projektor i oftalmoskop, a po potrebi i slit lampa.

Kod ukupno 32 ispitanika ispitano je 64 oka. U tom broju našlo se svega 4 emetropa, 7 miopa, 5 hipermetropa. Od astigmatizama otkrivena su samo 2 jednostavna astigmata, 17 složenih miopnih astigmatizma i 29 složenih hipermetropnih astigmatizama, što je prikazano na grafikonu 3. Svi ovde navedeni rezultati odnose se na finalnu preskripciju pacijenta, koja je dobijena kombinovanjem subjektivnih i objektivnih refraktivnih tehnika, kako bi se obezbedila najtajčnija i najprihvatljivija preskripcija za pacijenta.

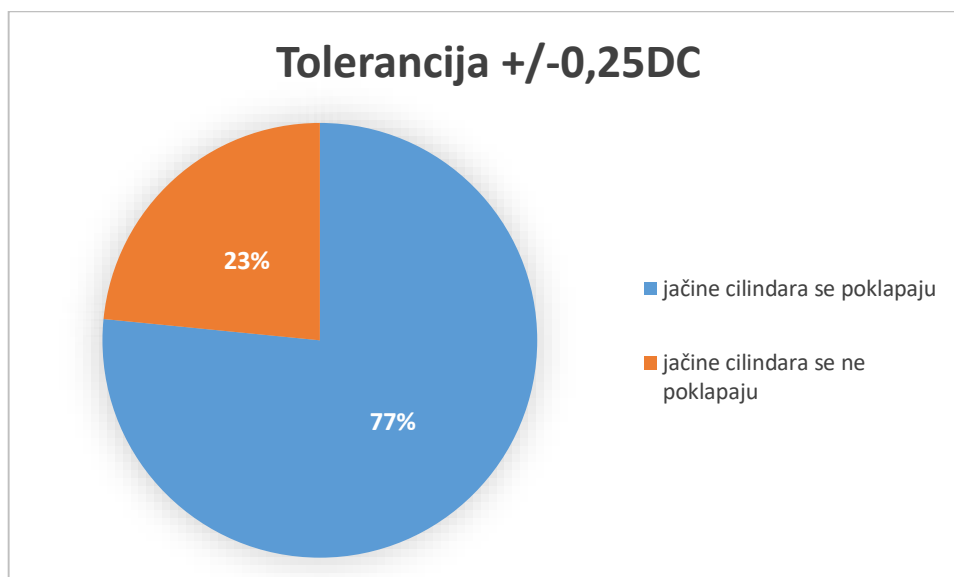




*Grafikon 3. Refraktivne greške ispitanika (broj očiju)*

## **Poređenje rezultata dobijenih autokeratorefraktometrijom i Džeksonovim cilindrom**

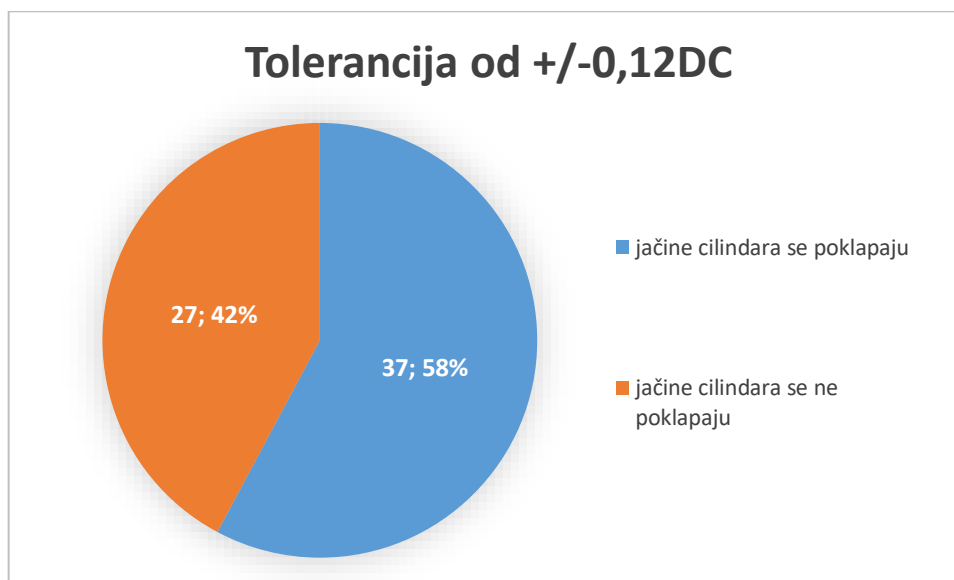
Pri upoređivanju rezultata, a prema principu da su subjektivne metode, odnosno Džeksonov cilindar u ovom slučaju, referentna vrednost za tačnu preskripciju, iz razloga što se u ispitivanju nisu koristili cikloplegici, subjektivnim tehnikama dolazilo se do konačne preskripcije. Na prvom grafiku, u daljem tekstu, tolerisana je razlika između dobijenih vrednosti jačine cilindrične korekcije, kod autokeratorefraktometra i Džeksonovog cilindra do +/-0,25 DC. Sve preko toga se smatralo značajnom razlikom (Grafikon 4).



*Grafikon 4. Jačine cilindra dobijenih „ARK“ metodom i Džekson cilindrom u toleranciji od +/- 0,25 DC*

Na grafikonu 4 vidi se da 77% ispitanih jačina cilindričnih dioptrija ulazi u toleranciju od +/- 0,25DC, dok samo 23% ne ispunjava taj isti kriterijum. Gledajući monokularno, to iznosi odnos od 49:15. Iz ovoga bi se moglo zaključiti da je tačnost autokeratorefraktometra zadovoljavajuća.

Kada tu istu tačnost treba proveriti za manju toleranciju, od +/-0,12DC, dobijaju se sasvim drugačiji rezultati. To je prikazano na grafikonu 5.

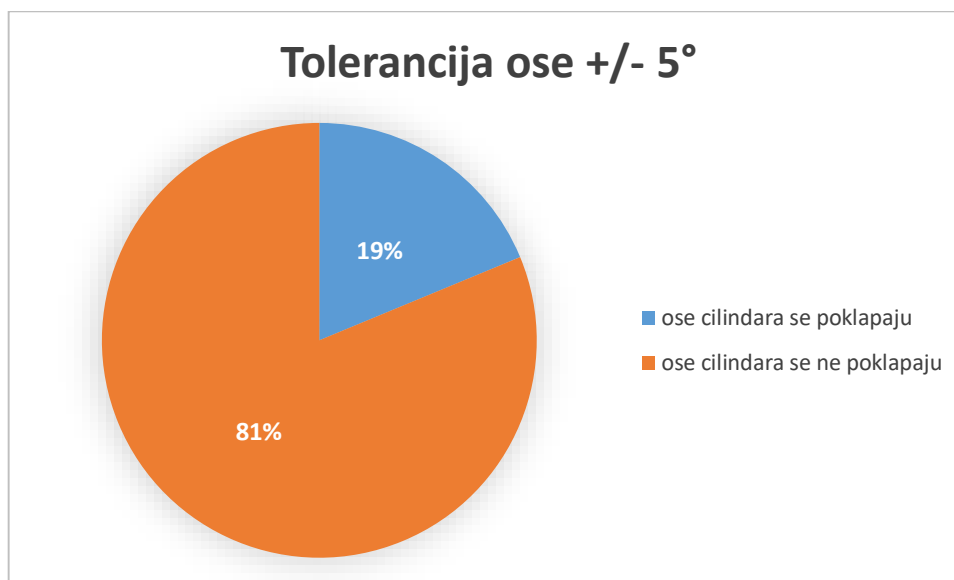


*Grafikon 5. Jačine cilindra dobijenih „ARK“ metodom i Džekson cilindrom u toleranciji od +/- 0,12 DC*

U ovom slučaju, tačna jačina cilindrične korekcije dobija se kod 58% tj. 37 ispitanika, dok se jačina cilindra za 27 ispitanika tj. 42% ne poklapa sa zatom tolerancijom. Dakle, u poređenju sa prethodnim grafikonom (Grafikon 4), tačnost je opala sa 77% na 58%. Ova smanjena tačnost ARK može se delimično pripisati tome da pri subjektivnom određivanju jačine cilindra, nisu korištena probna sočiva u koracima od 0,12DC zbog njihovog, uglavnom, zanemarljivog uticaja na promenu u oštini vida, što samim tim ne dovodi nužno u pitanje tačnost ovog uređaja. Važno je samo konstatovati da je ipak postajalo veće odstupanje, kada je u pitanju bila finija korekcija.

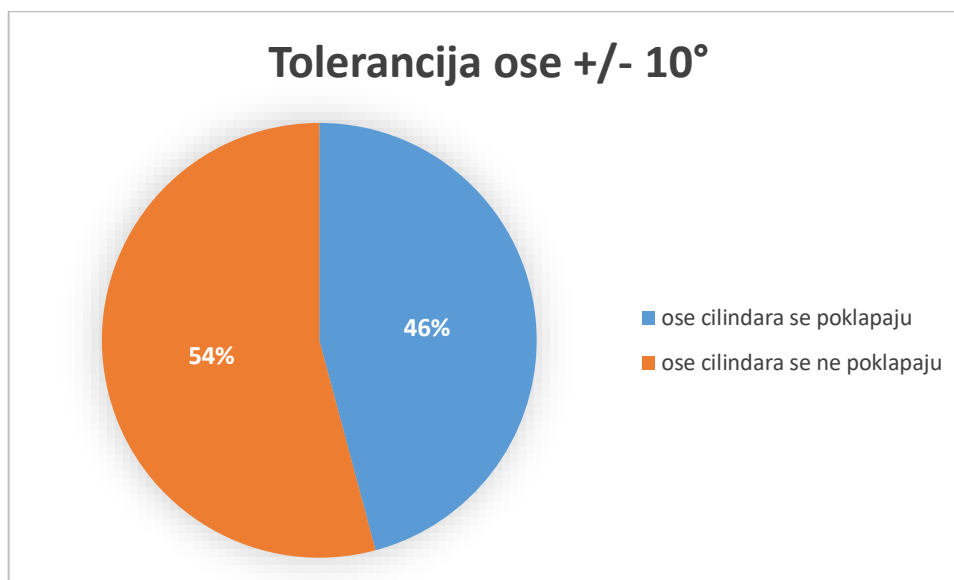
Nakon jačine, prelazi se na upoređivanje tačnosti ugla astigmatizma. Važno je naglasiti da od ukupnog broja ispitanika, koji iznosi 32, odnosno 64 oka, kod upoređivanja ugla astigmatizma postoji 16 očiju, koja ne ulaze u ovo poređenje, što zbog emetropije, što zbog jednostavne hipermetropije ili miopije, tj. izostanka astigmatske greške iz finalne preskripcije. Tako da ukupan broj ispitanih očiju iznosi 48.

Ovo upoređivanje počinje sa tolerancijom od +/-5° odstupanja između autokeratorefraktometra i Džeksonovog cilindra. Ova situacija je prikazana na grafikonu 6.



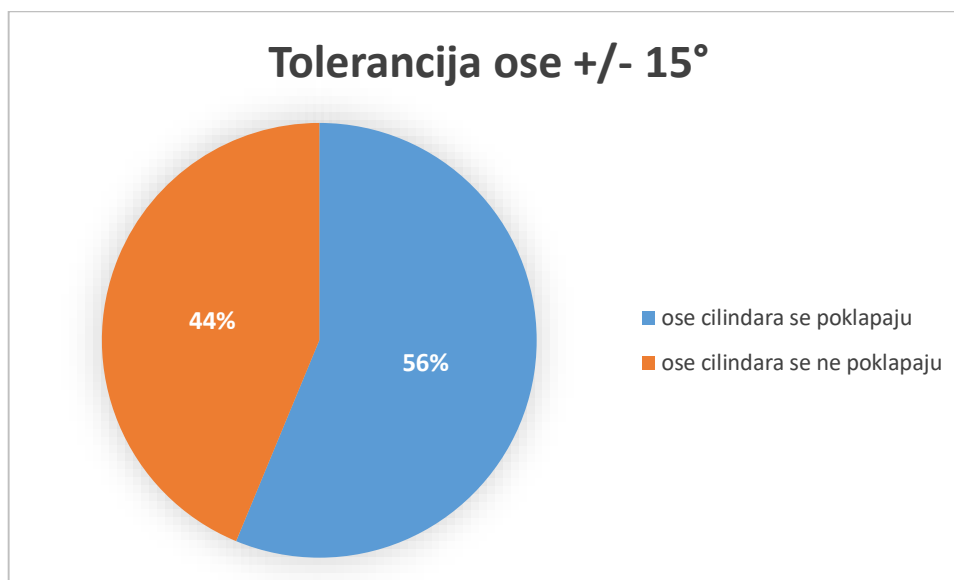
*Grafikon 6. Ugao astigmatizma dobijen ARK metodom i Džekson cilindrom uz toleranciju od +/-5°*

Kao što se može viditi na grafikonu 6, pri toleranciji od +/-5° u 81% slučajeva ose cilindra dobijene ARK metodom i Džekson cilindrom se ne poklapaju, dok se u 19% poklapaju. To znači da se u samo 9 merenja (monokularno) autokeratorefraktometar poklapa sa onim što je pacijent tokom subjektivnog ispitivanja definisao kao najjasniju sliku, a u 39 merenja ne poklapa. Ovakva situacija, površno gledano, dovodi u pitanje tačnost merenja ARK uređaja, ali treba sagledati da, kao i u slučaju sa grafikona 5, subjektivnim testiranjem nije postojala mogućnost da se sa tolikom preciznošću odredi osa cilindra pacijenta, jer se tu radi o finesama koje, u većini slučajeva, ni sam pacijent ne može da uoči zato što su veoma male. Samim tim, prelazi se na veću toleranciju koja je prikazana na grafikonu 7.



*Grafikon 7. Ugao astigmatizma dobijen ARK metodom i Džekson cilindrom uz toleranciju od +/-10°*

Na grafikonu 7 prikazano je: 46% merenja se poklapaju, a 54% merenja se ne poklapaju. Monokularno, to predstavlja odnos od 22:26, dakle sa povećanjem tolerancije za 5° tačnost se popela sa 19% na gotovo 50%. Očekivani porast se pojavio, ali 50:50% tačnost i nije najbolji rezultat. Zbog toga, uvodimo još jedno poređenje, prikazano na grafikonu 8.



*Grafikon 8. Ugao astigmatizma dobijen ARK metodom i Džekson cilindrom uz toleranciju od +/-15°*

Na grafikonu 8 u 56% merenja uglovi dobijeni obema metodama se poklapaju, dok u 44% merenja se ne poklapaju. Sada monokularni odnos iznosi 27:21. Za povećanje od 5° u odnosu na grafikon 7 situacija se neznatno promenila i tačnost merenja je i dalje oko 50%. To govori da sa povećavanjem ugla tolerancije, neće doći do velike razlike u pogledu tačnosti rezultata. Sa druge strane, takvo povećavanje uticalo bi nepovoljno na konačnu preskripciju jer već i +/-15° je velika greška u polju određivanja ose astigmatizma. Zato, pri vršenju korekcije, neophodna je veća preciznost ose astigmatizma, kako bi se mogla adekvatno odrediti i jačina astigmatske greške.

Generalno gledano, prosečna razlika između rezultata dobijenih ARK-om i Džeksonovim cilindrom, na polju ugla astigmatizma iznosi 13,73°, gde je minimalna greška bila 1°, a maksimalna 75°, dok na polju jačine astigmatizma prosečna razlika iznosi 0,19DC, gde je minimalna greška bila 0,12DC, a maksimalna 0,87DC.

## 6. ZAKLJUČAK

Iz priloženog ispitivanja, uočava se da postoji znatna razlika u rezultatima dobijenim objektivnim ispitivanjem autokeratorefraktometrom i subjektivnom tehnikom Džekson ukrštenim cilindrom, kada je određivanje ugla i snage astigmatičke greške u pitanju.

Posebno treba naglasiti da su pri određivanju ugla astigmatizma postojala veća odstupanja, nego kod jačine astigmatizma. Pogrešnim određivanjem ose astigmatizma nužno se izlaže većoj šansi za pogreškom i u određivanju snage astigmatizma, što konačno dovodi do netačne finalne preskripcije i neodgovarajuće vidne oštine pacijenta. Iz ovoga se zaključuje da je apsolutno neophodno izvršiti subjektivnu korekciju rezultata dobijenih na ARK uređaju, sa posebnim naglaskom na proveru ose astigmatizma, kako bi se postigla zadovoljavajuća konačna preskripcija.

Ovo samo potvrđuje tezu da se objektivne i subjektivne metode ispitivanja međusobno dopunjuju. Autokeratorefraktometri predstavljaju odličnu polaznu tačku u optometrijskom pregledu. Međutim, iako su ARK uređaji znatno olakšali optometrijski pregled, i dalje se ne može u potpunosti pouzdati u njihove rezultate i potrebno je dodatno ih proveriti nekom od subjektivnih tehnika, pre propisivanja finalne preskripcije.

## 7. LITERATURA

- 1) Milan Blagojević (1982). Očne bolesti. Medicinska knjiga Beograd – Zagreb
- 2) Biga S., Blagojević M., Cvetković D., Danić M., Haxhiu Č., Ilić R., Litričin O., Mastilović B., Parunović A., Poštić Đ., Slavićević M., Tomašević M. (1982). Oftalmologija. Medicinska knjiga Beograd - Zagreb.
- 3) Biga S., Cvetković D., Litričin O., Parunović A., Tomašević M. (2004). Oftalmologija. Elit medica Medicinska knjiga. Beograd.
- 4) Skripta “Optički i optometrijski instrumenti”, Novi Sad, 2009.
- 5) Sandra Matković, Stručni rad „Astigmatizam“, 2012.
- 6) Zoran Kuburić, Stručni rad “Poređenje subjektivne i objektivne metode određivanja refrakcije automatizovanom refraktometrijom”, 2012.
- 7) Andrej Kuč, Stručni rad “Refraktivne greške - Astigmatizam”, 2012.
- 8) Indra Prasad Sharma, Aug 5. 2015. Explaining the basics of JCC.  
Dostupno na: <https://www.slideshare.net/indrapsharma/jcc-jackson-cross-cylinder>
- 9) Anđela Terzić, Stručni rad “Korekcija rezultata refrakcije dobijenih autorefraktometrijom pomoću subjektivnih tehnika refrakcije”, 2015.
- 10) Anđela Ivanović, Stručni rad “Karakteristike različitih metoda objektivnog određivanja refrakcije”, 2017.
- 11) Astigmatism, Dostupno na: <https://en.wiktionary.org/wiki/astigmatism>
- 12) Autorefractometer, Dostupno na:  
<https://www.slideshare.net/aroradevanshu/autorefractometer>
- 13) <http://grandseiko.com/en/wr-5100k-binocular-accommodation-autorefractometer>

### 7.1. Slike:

Slika 1. dostupno na: <https://diopta.rs/sr/page/struktura-oka>

Slika 2. dostupno na: <http://www.mrcophth.com/mock/answers4.html>

Slika 3. dostupno na: [https://www.df.uns.ac.rs/wp-content/uploads/publikacije/andrej\\_kuc\\_-\\_strucni\\_rad\\_vlada\\_\(d-624\).pdf](https://www.df.uns.ac.rs/wp-content/uploads/publikacije/andrej_kuc_-_strucni_rad_vlada_(d-624).pdf)

Slika 4. dostupno na: <https://sudonull.com/post/18057-Astigmatism-vision-as-in-the-kingdom-of-crooked-mirrors>



Slika 5. dostupno na: [http://www.njcponline.com/viewimage.asp?img=NigerJCLinPract\\_2018\\_21\\_4\\_456\\_229078\\_f1.jpg](http://www.njcponline.com/viewimage.asp?img=NigerJCLinPract_2018_21_4_456_229078_f1.jpg)

Slika 6. dostupno na: <https://bjo.bmj.com/content/bjophthalmol/85/9/1127/F1.large.jpg>

Slika 7. dostupno na: Biga S., Blagojević M., Cvetković D., Danić M., Haxhiu Č., Ilić R., Litričin O., Mastilović B., Parunović A., Poštić Đ., Slavićević M., Tomašević M. (1982). Oftalmologija. Medicinska knjiga Beograd - Zagreb. (str. 236.)

Slika 8. dostupno na: [https://www.cleareyesight.info/sitebuildercontent/sitebuilderpictures/standard\\_astigmatism\\_wheel.jpg](https://www.cleareyesight.info/sitebuildercontent/sitebuilderpictures/standard_astigmatism_wheel.jpg) i <https://is3-ssl.mzstatic.com/image/thumb/Purple128/v4/0f/3c/08/0f3c08c5-85aa-f686-6cdf-4170adc60113/mzl.bkjrjrpdpng/643x0w.jpg>

Slika 9. dostupno na: [https://www.df.uns.ac.rs/wp-content/uploads/publikacije/seka\\_dzambazovski\\_aloric\\_-\\_strucni\\_rad\\_vlada\\_\(d-628\).pdf](https://www.df.uns.ac.rs/wp-content/uploads/publikacije/seka_dzambazovski_aloric_-_strucni_rad_vlada_(d-628).pdf)

Slika 10. dostupno na: <https://www.slideshare.net/aroradevanshu/auto-refractometer>

Slika 11. dostupno na: <http://grandseiko.com/en/wr-5100k-binocular-accmmodation-autoref-keratometer>

Slika 12. dostupno na: <http://grandseiko.com/en/wr-5100k-binocular-accmmodation-autoref-keratometer>

Slika 13. dostupno na: <http://grandseiko.com/en/wr-5100k-binocular-accmmodation-autoref-keratometer>

Slika 14. dostupno na: <http://grandseiko.com/en/wr-5100k-binocular-accmmodation-autoref-keratometer>

Slika 15. dostupno na: [https://www.df.uns.ac.rs/wp-content/uploads/publikacije/andjela\\_ivanovic\\_-\\_strucni\\_rad\\_\(d-710\).pdf](https://www.df.uns.ac.rs/wp-content/uploads/publikacije/andjela_ivanovic_-_strucni_rad_(d-710).pdf)

## PRILOG

Tabela 2. Rezultati autokeratorefraktometra i Džeksonovog cilindra

Redni broj	Snaga ARK cilindra	Snaga Džekson cilindra	Ugao ARK cilindra	Ugao Džekson cilindra
1	-0,50	-0,50	99	90
2	-1,00	-0,50	84	90
3				
4	-0,50	-0,25	176	180
5	-1,37	-1,25	100	90
6	-1,37	-1,50	93	80
7	-0,37	-0,25	176	75
8	-0,25	-0,50	172	35
9	-0,87	-0,50	174	180
10	-0,37	-0,75	179	160
11	-0,12		180	
12	-0,25	-0,25	180	180
13	-0,12		10	
14	-0,25	-0,25	180	180
15	-0,50	-0,50	170	180
16	-0,25	-0,25	132	132
17	-0,25	-0,50	178	5
18	-0,25	-0,25	162	180
19	-0,75	-0,50	172	180
20	-0,75	-0,25	9	10
21	-0,25	-0,25	178	140
22	-0,12		175	
23	-0,50	-0,50	178	180
24				
25	-0,25	-0,25	126	125
26				
27				
28	-0,25	-0,25	137	140
29	-0,25		36	
30	-0,62	-0,25	153	180
31	-0,37	-0,50	127	120
32	-0,50	-0,75	72	60
33	-0,50	-0,50	53	180
34	-0,37	-0,25	150	180
35	-0,37	-0,50	38	90
36	-0,37		100	
37	-0,62	-0,50	119	120
38	-1,00	-0,50	83	65

39	-0,50	-0,25	103	90
40	-0,50	-0,25	86	120
41	-0,37	-0,25	64	180
42	-0,62	-0,50	150	150
43	-0,87	-1,25	172	180
44	-2,37	-1,50	5	180
45	-0,37	-1,00	90	90
46	-0,50	-1,00	80	90
47	-0,62	-0,75	171	180
48	-0,62	-1,00	180	30
49	-0,50	-0,25	149	110
50				
51	-0,25		76	
52	-0,37	-0,25	142	110
53	-0,37		179	
54	-0,50	-0,25	149	170
55				
56	-0,62	-0,25	79	90
57				
58	-0,37	-0,25	129	180
59	-0,25	-0,25	107	100
60	-0,12		12	
61	-0,50	-0,75	128	110
62				
63	-1,75	-1,00	1	180
64	-1,37	-1,25	3	180

## BIOGRAFIJA

Luka Kuburić, rođen 05. novembra 1997. godine, u Sremskoj Mitrovici.

Osnovnu školu „Jovan Jovanović Zmaj“ upisao je 2004. godine u Sremskoj Mitrovici, a školovanje je završio u Osnovnoj školi „Dašo Pavičić“ u Herceg Novom, 2012. godine.

Srednju školu STŠ „Nikola Tesla“, kao đak generacije, završio je 2016. godine. Iste godine, započeo je Strukovne studije Optometrije na Prirodno - matematičkom fakultetu Univerziteta u Novom Sadu. U julu 2019. godine polaže sve ispite predviđene planom i programom.



UNIVERZITET U NOVOM SADU  
PRIRODNO-MATEMATIČKI FAKULTET

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

*Redni broj:*

**RBR**

*Identifikacioni broj:*

**IBR**

*Tip dokumentacije:*

Monografska dokumentacija

**TD**

*Tip zapisa:*

Tekstualni štampani materijal

**TZ**

*Vrsta rada:*

Stručni rad

**VR**

*Autor:*

Luka Kuburić

**AU**

*Mentor:*

Spec. dr Sava Barišić

**MN**

*Naslov rada:*

Određivanje astigmatске refraktivne greške metodama automatske keratorefraktometrije i Džeksonovim cilindrom

**NR**

*Jezik publikacije:*

srpski (latinica)

**JP**

*Jezik izvoda:*

srpski/engleski

**JI**

*Zemlja publikovanja:*

Srbija

**ZP**

*Uže geografsko područje:*

Vojvodina

**UGP**

*Godina:*

2020

**GO**

*Izdavač:*

Autorski reprint

**IZ**

*Mesto i adresa:*

Prirodno-matematički fakultet, Trg Dositeja Obradovića 4, Novi Sad

**MA**

*Fizički opis rada:*

7 poglavlja, 34 strane, 15 slika, 2 tabele, 8 grafikona

**FO**

*Naučna oblast:*

Optometrija

**NO**

*Naučna disciplina:*

Optometrija

**ND**

*Predmetna odrednica/ ključne reči:*

Astigmatizam, autokeratorefraktometrija, Džeksonov cilindar

**PO**

**UDK**

*Čuva se:*

Biblioteka departmana za fiziku, PMF-a u Novom Sadu

**ČU**

*Važna napomena:*

Nema

**VN**

*Izvod:*

U ovom radu, poređene su dve metode – autokeratorefraktometrija i Džeksonov cilindar, za određivanje snage i ugla astigmatizma. Ustanovljeno je da na polju ugla astigmatizma postoji znatna razlika u rezultatima, dok je ta razlika dosta manja na polju jačine astigmatizma. Zaključuje se da se najtačniji rezultati dobijaju kombinovanjem ove dve metode.

**IZ**

*Datum prihvatanja teme od NN veća:*

**DP**

*Datum odbrane:*

**DO**

*Članovi komisije:*

**KO**

*Član (mentor):*

spec. dr Sava Barišić

*član:*

prof. dr Imre Gut

*Predsednik:*

prof. dr Željka Cvijić

UNIVERSITY OF NOVI SAD  
FACULTY OF SCIENCE AND MATHEMATICS

KEY WORDS DOCUMENTATION

*Accession number:*

**ANO**

*Identification number:*

**INO**

*Document type:*

Monograph publication

**DT**

*Type of record:*

Textual printed material

**TR**

*Content code:*

Final paper

**CC**

*Author:*

Luka Kuburić

**AU**

*Mentor/comentor:*

Spec. dr Sava Barišić

**MN**

*Title:*

Determination of astigmatic refractive error by methods of automatic keratorefractometry and Jackson cylinder

**TI**

*Language of text:*

Serbian (Latin)

**LT**

*Language of abstract:*

English

**LA**

*Country of publication:*

Serbia

**CP**

*Locality of publication:*

Vojvodina

**LP**

*Publication year:*

2020

**PY**

*Publisher:*

Author's reprint

**PU**

*Publication place:*

Faculty of Science and Mathematics, Trg Dositeja Obradovića 4, Novi Sad

**PP**

*Physical description:*

7 chapters, 34 pages, 15 figures, 2 tables, 8 charts

**PD**

*Scientific field:*

Optometry

**SF**

*Scientific discipline:*

Optometry

**SD**

*Subject/ Key words:*

Astigmatism, autokeratorefractometar, Jackson cylinder

**SKW**

**UC**

*Holding data:*

Library of Department of Physics, Trg Dositeja Obradovića 4

**HD**

*Note:*

none

**N**

*Abstract:*

**AB**

In this paper, two methods are compared - autokeratorefractometry and Jackson cylinder, to determine the strength and angle of astigmatism. It was found that in the field of astigmatism angle there is a significant difference in the results, while this difference is much smaller in the field of astigmatism intensity. It is concluded that the most accurate results are obtained by combining these two methods.

*Accepted by the Scientific Board:*

**ASB**

*Defended on:*

**DE**

*Thesis defend board:*

**DB**

*Member (mentor):*

spec. dr Sava Barišić

*Member:*

prof. dr Imre Gut

*President:*

prof. dr Željka Cvijić



# OPTOMETRIJSKI KARTON

**Generalije**

Ime: 1 Prezime: Vrsac

datum pregleda: 27 god. starost: M

zvanje: student redni broj: 1 adresa: planinarske

**Anamneza**

note: planinarske

kontrolni pregled

priloženi na uvid raniji nalazi

daljina, slabije  glavobolja

blizina, slabije  očni napór

dupla slika  bol u oku

izobličena slika  fotofobija

naglo slabi vid  suzenje

haluzije  slabije vid noću

vid "mušice"  visoka ametropija

svetlosne munje  glaukom

oko je suvo i svrbi  suvo oko

AMD  katarakta  hipertenzija  dijabetes  defekt kolarnog v. spart.

kont. soč.  vozač 1 a/Dn

Čitanje 1 a/Dn

kompjuter 1 a/Dn

SMPTOMI:

istorija očnih bolesti (OGB):

Porodična SOG:

istorija općeg zdrav. stanja:

Porodična istorija OZB:

**Preliminarni testovi**

**Eksterna inspekcija**

Dist.	Dist.	Aut.	prilina	baza ptina	vešt. os.	starna. os.	Cover test
D: <u>0.8</u>	D: <u>0.3</u>	D: <u>0.8</u>	D: <u>0.8</u>	D: <u>0.8</u>	D: <u>0.8</u>	D: <u>0.8</u>	D: <u>B.0</u>
L: <u>0.8</u>	L: <u>0.3</u>	L: <u>0.8</u>	L: <u>0.8</u>	L: <u>0.8</u>	L: <u>0.8</u>	L: <u>0.8</u>	L: <u>B.0</u>

razmak optičkih centara: 5 mm. Vertikalna udal.: 63 mm.

**Bliska tačka konvergencije** 5

**Motilitet**

<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

**Funkcija pupile**

<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------

**Vidno polje**  koronizacija

**Stereopsija** leptir 63"

**Refrakcija i binokularni vid**

**Objektivna refrakcija** Skijas kopija

Dist.	Dist.	Aut.	vešt. os.	vertikal. udal.	PD
D: <u>+1.00</u>	D: <u>-1.25</u>	D: <u>180</u>	D: <u>1.0</u>	D: <u>70</u>	D: <u>70</u>
L: <u>+0.75</u>	L: <u>-1.00</u>	L: <u>180</u>	L: <u>1.0</u>	L: <u>68</u>	L: <u>68</u>

**Autorefraktometrija**

Dist.	Dist.	Aut.	vešt. os.	vertikal. udal.
D: <u>-0.12</u>	D: <u>-1.75</u>	D: <u>1</u>	D: <u>70</u>	D: <u>70</u>
L: <u>plan</u>	L: <u>-1.37</u>	L: <u>3</u>	L: <u>68</u>	L: <u>68</u>

**Subjektivna refrakcija** Daljina

Dist.	Dist.	Aut.	vešt. os.	vertikal. udal.	1.00 test	binokularni vid
D: <u>+0.5</u>	D: <u>-1.00</u>	D: <u>180</u>	D: <u>1.10</u>	D: <u>0.5</u>	D: <u>0.5</u>	D: <u>0.5</u>
L: <u>+0.5</u>	L: <u>-1.25</u>	L: <u>180</u>	L: <u>1.25</u>	L: <u>0.5</u>	L: <u>0.5</u>	L: <u>0.5</u>

**Mišićni balans**

Maddox cilindar  Fiksacioni disperiter

**Amplituda akomo.** Blizina

Dist.	Dist.	Aut.	vešt. os.	vertikal. udal.
D: <u>7</u>	D: <u>14.20</u>	D: <u>14.20</u>	D: <u>14.20</u>	D: <u>14.20</u>
L: <u>7.5</u>	L: <u>13.3</u>	L: <u>13.3</u>	L: <u>13.3</u>	L: <u>13.3</u>

Bin: 30

intermedijalna adicija: 3.33-6.33-2

**Mišićni balans**

Maddox krijo  Fiksacioni disperiter



**OD**  Biomikroskopija / Oftalmoskopija  **OS**

kapci, konjunktiva, sklera, iris  
-kornea-  
-prednja očna komora-

B.O. B.O.

sačivo-  
-vitreus-

B.O. B.O.

disk/kupiranje-  
-lvice diska-  
-C/D-

P.O. B.O.

ukrštanje krvnih sudova-  
-AV-  
-makula-  
-periferija fundusa-

B.O. B.O.

Prednji komorni ugao tehnika:  direktna /  indirektna? IOP instrument: vreme merenja.

OD: OS: TOD: mmHg  
TOS: mmHg

Kolorni vid

	pozitivna	negativna	
horizontalna, daljina	-1/10/6	19-25-4	
horizontalna, blizina	8/12/6	20/16/6	
vertikalna, daljina	13/3	16/2	
vertikalna, blizina	-14/2	-13/2	

AC/A  gradjeni  heteroforija  
1,25 B/D

Metod gradjenja	-0,00	(+2,00)	(-12,00)
	0	-2	3

**NAĐENI PROBLEMI** **PLAN REŠAVANJA**

latentni hiperop sa velikim astigmatizmom nacionalna korekcija

	Depth	Dist	Axis	prizma	baza prizma	PD	
daljina:	OD	+0,5	-100	180			70
	OS	+0,5	-125	180			
blizina:	OD						
	OS						

savet pacijentu:

kontrola za 1 god

potpis studenta: *24/16 Lela Klunick*

UBO amiv  
osigur



# OPTOMETRIJSKI KARTON

**Generalije**

steril. br. 2 datum pregleda \_\_\_\_\_ ime \_\_\_\_\_ prezime Mol adresa \_\_\_\_\_  
 pregled. br. \_\_\_\_\_ datum rođenja 21 god. starosti 21 god. poštanski broj \_\_\_\_\_ država \_\_\_\_\_ telefon \_\_\_\_\_ mobilni \_\_\_\_\_  
 zvanje: student radi kao: \_\_\_\_\_ hobi: \_\_\_\_\_  
 kontrolni pregled  
 priloženi na uvid raniji nalazi

**Anamneza**

daljina, slabije  glavobolja  haloi  ambliopija  AMD  kont. soč. \_\_\_\_\_  
 bližina, slabije  očni napor  slabije vidi noću  strabizam  katarakta  vozač 0 uDn  
 dupla slika  bol u oku  vidi "mušice"  visoka ametropija  hipertenzija čitanje 1 uDn  
 izobličena slika  fotofobija  svetlosne munje  glaukom  dijabetes kompjuter 7 uDn  
 naglo slabi vid  suzenje  oko je suvo i svrbi  suvo oko  defekt kolernog v. sport: \_\_\_\_\_

**SMPTOMI:**  
 Istorija očnih bolesti (OSB):  
 Porodična OSB: staraćka kret.  
 Istorija opšteg zdrav. stanja:  
 Porodična istorija OZS:

**Preliminarni testovi**

**Eksterna inspekcija**

Fokometrija	daljina	D:	Dopl	Dopl	Asp	prama	baza prama	vizus 00	sterop. 00	Cover test
		L:								
	bližina	D:								
		L:								

razmak optičkih centara: daj: \_\_\_\_\_ blz: \_\_\_\_\_ Venekina udalj: \_\_\_\_\_ udaljenost testa: obj: \_\_\_\_\_ bl: \_\_\_\_\_

**Bliska tačka konvergencije** 12

**Motilitet**

	✓	✓	✓
	✓	*	✓
	✓	✓	✓

**Funkcija pupile**

D:	disparitet	direktno	konvergentno	na blizini	RAPD
L:					

**Vidno polje**  konfrontacija

**Stereopsija** aktiv 160"

**Refrakcija i binokularni vid**

**Objektivna refrakcija** Sejaskopija

	Dopl	Dopl	Asp	vizus 00	stereopsija vizus 00	vertikal. odstup	PD
D:	+1.00			0.8			daj: 62
L:	+1.00	-0.5	80	1.0			blz: 60

**Autorefraktometrija**

	Dopl	Dopl	Asp	vizus 00	stereopsija vizus 00
D:	+0.12	-0.50	128		
L:	+0.5				

**Subjektivna refrakcija** Dijama

	Dopl	Dopl	Asp	vizus 00	stereopsija vizus 00	vertikal. odstup	+1.00 test	Sarkularni balans
D:	+0.50	-0.75	110					
L:	+0.50		10					

**Mišićni balans**

Maddox cilindar  Fiksacioni disparitet B.O.

**Amplituda akomo.** Buzina

	Dopl	Dopl	Asp	vizus 00	stereopsija vizus 00	vertikal. odstup	+1.00 test	Sarkularni balans
D:	11.5	8.6						
L:	11.5	8.6						
Bin:	10	10						

**Mišićni balans**

Maddox krilo  Fiksacioni disparitet B.O.

**intermedijalna adicija:** 35 - 0


Cover test: ✓ Stereopsija: aktiv


Očno zdravlje


OD

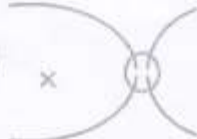
Biomikroskopija / Oftalmoskopija

OS

B.O.  -kapci, konjunktiva, sklera, iris-  
-kornea-  
-prednja očna komora-

B.O.  -sočivo-  
-vitreus-

B.O.  -disk/kupiranje-  
-ivica diska-  
-C/D-

B.O.  -ukrštanje krvnih sudova-  
-AN-  
-makula-  
-periferija fundusa-  
direktna / indirektna?

Dodatni testovi

Prednji komorni ugao tehnika: IOP instrumenti: vrhna merenja:  
OD: OS: TOD: mmHg  
TOS: mmHg

Kolorni vid

B.O.

Fuzione rezerve	pozitivne		negativne		AC/A	<input type="checkbox"/> gradijent	<input type="checkbox"/> heterofonija
	horizontalna, daljina	horizontalna, blizina	vertikalna, daljina	vertikalna, blizina			
	6/10/6	4/10/6	-15/2	-14/2			
	10/12/10	8/12/6	-15/2	-13/1			

Metod gradijenta: 0,00 (+2,00) (-2,00)  
0 -2 1

Sumiranje

NAĐENI PROBLEMI

PLAN REŠAVANJA

latentni hiperop

naočare

Krajnji Rx

	Depth	Doyl	Axis	prizma	baza prizme	PD
daljina:	OD	+0,5	-0,75	110		62
	OS	+0,5				
blizina:	OD					
	OS					

savet pacijentu:  
kontrola za: 2 god

potpis supervizora: *MR...* potpis studenta i broj indeksa: *L.K. 624/16*





# OPTOMETRIJSKI KARTON

**Generalije**

identif. br. 3 datum pregleda \_\_\_\_\_  
 pregled bi. \_\_\_\_\_ datum rođenja \_\_\_\_\_ god. starosti 21 VZ spol \_\_\_\_\_  
 zvanje: student radi kao: \_\_\_\_\_ hobi: \_\_\_\_\_  
 kontrolni pregled  
 priloženi na uvid raniji nalazi

**Anamneza**

daljina, slabije  glavobolja  halci  ambliopija  AMD  kont. soč.  
 bližina, slabije  očni napor  slabije vidi noću  strabizam  katarakta  vozač 2 uDn  
 dupla slika  bol u oku  vidi "mušice"  visoka ametropija  hipertenzija čitanje 1 uDn  
 izobličena slika  fotofobija  svetlosne munje  glaukom  dijabetes kompjuter 8 uDn  
 naglo slabi vid  suženje  oko je suvo i svrbi  suvo oko  defekt kolonog v. sport: \_\_\_\_\_

SIMPTOMI: \_\_\_\_\_  
 borja očnih tečnosti (OCT): \_\_\_\_\_  
 Porodična ICR: \_\_\_\_\_  
 borja optičkog živca, stanja: \_\_\_\_\_  
 Porodična stanja OZS: \_\_\_\_\_

**Preliminarni testovi**

**Eksterna inspekcija**

	D	Doj	As	prava	levo	uzus. cc	starep. cc	Cover test
Fokometrija - daljina	D: -0.75	-0.25	96			0.9		
Fokometrija - bližina	D: -0.5	-0.25	100			1.25		
Fokometrija - bez korekcije						0.25	0.8	B.O.
						1.1	0.3	B.O.

namak optičkih centara: D: \_\_\_\_\_ bliž.: \_\_\_\_\_ Verbalna udaj.: \_\_\_\_\_ udajenost testa: D: \_\_\_\_\_ L: \_\_\_\_\_

**Bliška tačka konvergencije** 4.5

**Motilitet**

	✓	✓	✓
	✓	*	✓
	✓	✓	✓

**Funkcija pupile**

D:					
L:					

**Vidno polje**  konfrontacija

**Stereopsija** leptir 40"

**Refrakcija i binokularni vid**

**Objektivna refrakcija** **Skjaskomija**

	D	Doj	As	uzus. cc	starep. cc	vertikal. odstup	PD
D:	-1.0	-0.25	90	1.6			dalj: 61
L:	-0.25			1.6			bliž: 59

**Autorefraktometrija**

	D	Doj	As	uzus. cc	starep. cc
D:	+0.75	-0.25	107		
L:	0.00	-0.12	12		

**Subjektivna refrakcija** **Daljnina**

	D	Doj	As	uzus. cc	starep. cc	vertikal. odstup	+1.00 test	binokularni vid
D:								
L:								

Snellen  LogMAR  E test  Drugi testovi: \_\_\_\_\_

**Mišićni balans**

Maddox cilindar  Fiksacioni dispartet B.O.

Cover test: B.O.

**Amplituda akomo.** **Bližina**

	D	Doj	As	uzus. cc
D:	10	10		
L:	11	9		
Bin:	2.5	4.7		

**Mišićni balans**

Maddox krilo  Fiksacioni dispartet B.O.

Cover test: P.O. leptir  
 Stereopsija: 40"










Očno zdravlje

OD  Biomikroskopijska / Oftalmoskopijska  OS


B.O.  -kapci, konjunktiva, sklera, iris-  B.O.

-kornea-

-prednja očna komora-



B.O.  -sočivo- 

-vitreus-

B.O.  -disk/kupiranje-  B.O.

-ivica diska-

-C/D-

B.O. x  -ukrštanje krvnih sudova-  x B.O.

-AV-

-makula-

-periferija fundusa-

direktna / indirektna?

Dodatni testovi

Prednji komorni ugao tehnika IOP instrument vreme merenja

OD: OS: TOD: mmHg

TOS: mmHg

Kolomni vid B.O.

	pozitivna	negativna
horizontalna, daljina	12/16/8	8/12/6
horizontalna, blizina		16/10/12
vertikalna, daljina	14/12	-15/12
vertikalna, blizina	-18/14	-18/14

Fuzione rezerve

ACIA  gradijent  heteroforija 3.9/d

Metod gradijenta

	0,00	( )1,00	( )2,00
	3	-1	13

ostali dodatni testovi, npr.: keratometrija, kontrastna ostigmetrija...

Sumiranje

NAĐENI PROBLEMI	PLAN REŠAVANJA
mijopija	

Krajnji Rx

	DspH	Cycl	Axis	prizma	baza prizma	PD
daljina: OD	-1,5					66
OS	-1,5	-0,25	180			
blizina: OD						
OS						

savet pacijentu:

kontrola za:

bifokal  foto  materijal  slojevi

multifokal  boja

potpis supervizora: *MDA* potpis studenta i broj indeksa: *d36 624/16*

broj zbir.

osnov





**Očno zdravlje** OD  OS

Stomatološki pregled nosnice

**OD** -kapul, konjunktiva, očišta, ista-  
-korica-  
-prednja očna komora-

**OS** -kapul, konjunktiva, očišta, ista-  
-korica-  
-prednja očna komora-

**OD** -korica-  
-ostaci-  
-ostaci-  
-ostaci-  
-ostaci-

**OS** -korica-  
-ostaci-  
-ostaci-  
-ostaci-  
-ostaci-

**OD** -ostaci-  
-ostaci-  
-ostaci-  
-ostaci-

**OS** -ostaci-  
-ostaci-  
-ostaci-  
-ostaci-

**Dodatni testovi**

Prednji komorni ugao: OD: OS: IOP: TOU: mmHg  
TOS: mmHg

**Kolorni vid** B.O.

horizontalna, bliže	10-12-8	10-12-6	ACIA	<input type="checkbox"/> gradjent <input type="checkbox"/> heteroforija
horizontalna, udalje	25/30/20	16/18/12		
vertikalna, bliže	-1/3	-4/2	Metod gradjenta: 0,00 (+2,00) 1,00 12,00 0 -4 5	
vertikalna, udalje	-18/5	-18/5		

**Sumiranje**

NABERNI PROBLEMI	PLAN REŠAVANJA

**Krajnji Rx**

daljina:	OD: +0.25	OS: +0.25 -0.25 30	PD: 60	savet pacijentu: <i>noćare po potrebi</i>
blizina:	OD:	OS:		

kontrola za: *2 god*

potpis stručnjaka: *MDal* broj ličnice: *624/16*

potpis optičara: broj ličnice:



# OPTOMETRIJSKI KARTON

**Generalije**

Ime i prezime: Barija Kovičevića

Broj kartona: 20 / 2

God. nastupa: 20 / 2

Spol: ž

Radni kartezi broj: 1 / 1

Država: HR

Iskustvo:  kontrolni pregled

priloženi na uvid raniji nalazi

**Anamneza**

zvanje: student

radni kartezi: 1 / 1

hobi: PC igranje, vožnja bicla, šport

daljina, slabije  glavobolja

bližina, slabije  očni napor

dupla slika  bol u oku

izobličena slika  fotofobija

naglo slabi vid  suženje

halci  slabije vidi noću

vidi "mušice"  svetlosni munje

oko je suvo i svrbi  suvo oko

ambliopija  strabizam

visoka ametropija  glaukom

AMD degener  katarakta

hipertenzija  dijabetes

defekti kolornog v. sport:

kont. soč.  X

vozač  2  3  4  5

čitanje  2  3  4  5

komputer  2  3  4  5

defekti kolornog v. sport: 5

Simptomi: istorija očnih bolesti (ICB): starenje katarakta

istorija očnog zornog starija: hipertenzija, dijabetes

istorija očnog zornog starija: hipertenzija, dijabetes

istorija OZS:

**Preliminarni testovi**

**Eksterna inspekcija**

Refrakcija: -1.25 x 180 / -0.75 x 90

-1.25 / 10,5 x 90

-0.75 / -0,5 x 180

Os	Dist	Dist	Axis	Priloga	base priklona	vidni os	stereop. os	Cover test
D	-1.25							
L	-0.75	-0.5	180					

Os	Dist	Dist	Axis	Priloga	base priklona	vidni os	stereop. os	Cover test
D	0.6	0.7						
L	0.5	0.7						B.O

Vizus bez korekcije: B.O

**Bliska tačka konvergencije**

17 cm

**Motilitet**

<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

**Funkcija pupile**

D	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
L	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

**Vidno polje**

konfrontacija

**Stereopsisja**

32" Leprix

**Objektivna refrakcija**

Skjaskopija

Os	Dist	Dist	Axis	Priloga	stereop. os	vidna distanca
D	1.25				1.6	
L	-0.75	-0.5	90	0.9		

PD: 61 / 59

**Autorefraktometrija**

Os	Dist	Dist	Axis	Priloga	stereop. os
D	-0.87	-0.32	179		
L	-0.75	-0.50	149		

**Subjektivna refrakcija**

Daljina

Os	Dist	Dist	Axis	Priloga	stereop. os	vidna distanca	+1.00 test	stereop. os
D	-1.0	-0.25	20	1.0		0.3		
L	-1.0	-0.25	170	1.0		0.3		

**Mišićni balans**

Maddox cilindar  Fiksacioni dispartel

exoforija 4-2mm

**Amplituda akomoda**

Blizina

D: 8	12.5	D:	
L: 12.5	8	L:	

Bin: 8 / 12.5

intermedijalna adicija: 3.15

3.15 - 6.25 = -3.08

**Mišićni balans**

Maddox kriko  Fiksacioni dispartel

B.O

Cover test: B.O

Stereopsisja: 32" Leprix

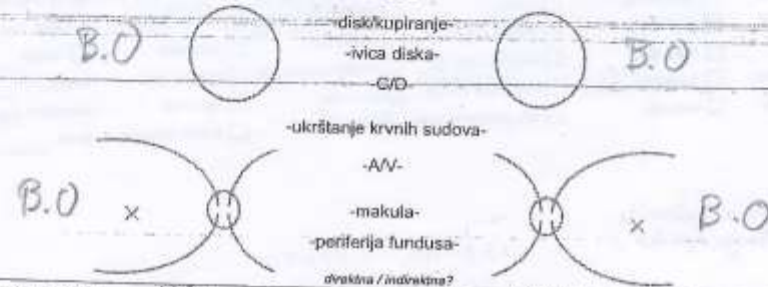
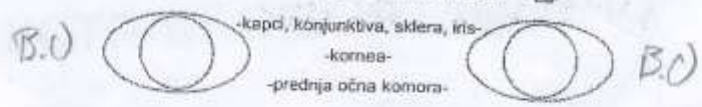
Previdljiv manji - jer je isto

Orano zdravlje

OD

Biomikroskopija / Oftalmoskopija

OS



Čudatni, tasto

Prednji komorni ugao tehnika: IOP Instrument: vrsta merenja:

OD: OS: TOD: mmHg  
TOS: mmHg

Kolorni vid B.O

fuzione P:zerve	horizontalna, daljina	pozitivna 8/12/6	negativna 6/10/2	AC/A <input type="checkbox"/> gradijent <input type="checkbox"/> heteroforija 2.5/0/D						
	horizontalna, blizina	10/16/8	8/14/4							
	vertikalna, daljina	-12/1	-13/1							
	vertikalna, blizina	-12/1	-13/1							
Metod gradijenta				<table border="1"> <tr> <td>-0,00</td> <td>+2,00</td> <td>(12,00)</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>-8</td> <td>2</td> </tr> </table>	-0,00	+2,00	(12,00)	4	-8	2
-0,00	+2,00	(12,00)								
4	-8	2								

Sumiranje

NADENI PROBLEMI	PLAN REŠAVANJA
mijopijska	naočare

Kontakti Rx

daljina:	OD	-1.0				PD 61	savet pacijentu: k
	OS	-1.0	-0,25	AFO			
blizina	OD						kontrola za 2 god
	OS						

potpis studenta: Igora Kuznjec 6/24/16





# OPTOMETRIJSKI KARTON

**Generalije**

identif. br. 7      datum pregleda \_\_\_\_\_      imena Panciew      adresa \_\_\_\_\_

pregled br. \_\_\_\_\_      datum rođenja 21      god. stariši Z      pol Z      godišnja linija \_\_\_\_\_      država \_\_\_\_\_      isključivo: \_\_\_\_\_

zvanje: student      radi kao: \_\_\_\_\_      isključivo: \_\_\_\_\_

kontrolni pregled  
 priloženi na uvid raniji nalazi

**Anamneza**

daljna, slabija       glavobolja       halci       ambliopija       AMD       kont. soč.

bližina, slabija       por. ravnor       kratkovid. miopija       sk. miopija       katar. le.

dupla slika       bol u oku       vidi "mušice"       tanka ametroplija       hipertenzija      v. izač 2 sDn

izobličena slika       fotofobija       svetlosna migalja       glaukom       dijabetes      čitanje 2 sDn

naglo slabi vid       suženje       oko je suvo i crveni       suvo oko       defekt kolmog v. sport: \_\_\_\_\_      kompjuter 8 sDn

SIMPTOMI:

istorija očnih bolesti (ICB):   
Porodična ICB:   
istorija opšteg zdrav. stanja:   
Porodična istorija stanja OZS:

L. +0.25 x 180 / 0. x 90  
D. +0.25 x 160 / 0. x 70

**Preliminarni testovi**

**Eksterna inspekcija**

Fokometrija	Dakl	Dopl	Aks	prizma	rotacija	V. / D.	akom. / D.	Cover test	
								akom. / D.	akom. / D.
D:	+0.25	-0.5	90			1.25			
L:	+0.25	-0.5	70			1.1			
D:									
L:									

razmak optičkih centara: dakl: \_\_\_\_\_      dakl: \_\_\_\_\_      Vektorski vid: \_\_\_\_\_      udaljenost testa dakl: \_\_\_\_\_      dakl: \_\_\_\_\_

**Bliska tačka konvergencije** 8 cm       konfrontacija

**Motilitet**

<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

**Bliska tačka konvergencije** 32" leptir

**Refrakcija i binokularni vid**

**Očja i binokularna refrakcija** Skijanskojja

Dakl	Dopl	Aks	rotacija	V. / D.	akom. / D.	akom. / D.	Autoref. refrakcija	
							akom. / D.	akom. / D.
D:	+1.00			1.0			D:	+0.75 -0.25 76
L:	+1.00			1.0			L:	+0.37 -0.37 142

**Očja i binokularna refrakcija** Dalija

Dakl	Dopl	Aks	rotacija	V. / D.	akom. / D.	akom. / D.	Mistični balans	
							akom. / D.	akom. / D.
D:	+0.25			1.25			<input type="checkbox"/> Simet. optički	<input type="checkbox"/> Fiksacioni dispartet
L:	+0.25	-0.25	110	1.6			<input type="checkbox"/> Simet. optički	<input type="checkbox"/> Fiksacioni dispartet

Snelten     LogMAR     E test    Drugi testovi: \_\_\_\_\_

**Amplituda akomo.** Blizina

D:	9.5	10.520
L:	8.5	11.76
Blin:	7	11.28

intermedijarna adicija: 34


Simet. optički     Fiksacioni dispartet

Cover test: B.0    Stereopsisja: 20" leptir

**Očno zdravlje** OD OS


Blomizivna oči / Oči s mokroćom

B.O




-kapci, konjunktiva, sklera, iris  
-kornjača  
-prednja očna komora

B.O




-sočivo  
-vitreus  
-delovanje  
-vise deka  
-COP

B.O




-uklanje krvnih sudova  
-AV  
-makula  
-perforis fundosa

B.O




-makula  
-perforis fundosa

B.O



B.O



---

**Dodatni testovi**

Prednji komorni ugao: IOP kalibrant: vreme merenja:

OD: OS: TOD: mmHg TOS: mmHg

---

**Kolorni vid** B.O

	normalni & ljudi	normalni & ljudi
horizontalna, daljina	6/16/8	6/12/8
horizontalna, blizina	4/10/6	6/12/6
vertikalna, daljina	-16/2	-15/1
vertikalna, blizina	-13/1	-14/2

AC/A  gradjant  heteroforija

+2    2,25  $\frac{A}{D}$   
-2

0,00	4,00	12,00
-1	-8	1

0	0-2
+1	4-6
+2	8-10
-1	0-2
-2	1

---

**Sumiranje**

NAĐENI PROBLEMI	PLAN REŠAVANJA
hipermetropija	naočare

---

**Krajnji Rx**

	Daljn	Daljn	Asia	prizma	bez prizma	PD
daljina:	OD	+0,25				62
	OS	+0,25	-0,25	110		
blizina:	OD					
	OS					

savet pacijentu: kontrola za: 2 god

bikokal     foto     masiraj     slojevi  
 multikal     heja  
 pojava supervizora: D. J. 624/16  
 pojava studenta i broj indeksa:





Očno zdravlje

OD



Stomatološki / Oftalmološki



OS

B.O



-kapci, konjunktiva, sklera, iris-  
-prednja očna komora-



B.O

B.O



-sclera-



B.O

B.O



-retina-  
-vitreus-  
-kružni mišići-  
-vlakna diska-



B.O

B.O x



-ukrštanje krvnih sudova-  
-zvč-  
-macula-  
-periferna fundusa-



B.O x

Dodatni testovi

Prednji komorni ugao

JOP

Instrument:

vreme merenja:

OD:

OS:

TOD:

mmHg

TOS:

mmHg

Kolomni vid

B.O

Fuzione rezerve

horizontalna, desno

12/30/20

6/12/8

horizontalna, lijevo

12/25/10

8/14/8

vertikalna, desno

-14/3

-7/2

vertikalna, lijevo

-14/3

-12/9

ACIA

gradjnik

heteroforija

Metod gradijenta

0,00	+2,00	+2,00
0	-4	3

1,75 Δ D

Sumiranje

NAĐENI PROBLEMI

PLAN REŠAVANJA

nijop

Krajnji Rx

	Expn	Occ	Asle	prims	laza strana	PD
daljina:	OD	-0,75	-0,25	100		60
	OS	-1,0				
blizina:	OD					
	OS					

savet pacijentu:

kontrola za: 2. god

bifokal  toric  progresivni  slojni

multifokal  boja

potpis supervizora:

MDar...

potpis studenta i broj indeksa:

624/16 DK

JMBO

ovaj zdr. listić

LBO



osnovni listić











Očno zdravlje

OD  Biomikroskopija / Oftalmoskopija  OS

B.O.  -kapci, konjunktiva, sklera, iris-  
 -kornea-  
 -prednja očna komora-  B.O.

B.O.  -sočivo-  B.O.

B.O.  -vitreus-  
 -disk/kupiranje-  
 -ivica diska-  
 -C/D-  B.O.

B.O.  -ukrštanje krvnih sudova-  
 -AV-  
 -makula-  
 -periferija fundusa-  B.O.

*direktna / indirektna?*

**Dodatni testovi**

<b>Prednji komorni ugao</b>	tehnika:	IOP	instrument:	vrste merenja:
OD:	OS:	TOD:		mmHg
		TOS:		mmHg

**Kolomni vid** B.O.

<b>Fuzione rezerve</b>	horizontalna, daljina	pozitivna 4/12/8	negativna 12/14/10	<b>ACIA</b>	<input type="checkbox"/> gradijent	<input type="checkbox"/> heteroforija	
	horizontalna, blizina	20/25/20	16/18/12		1.25 1/2		
	vertikalna, daljina	-15/3	-14/2		+2.00		
	vertikalna, blizina	-18/5	-18/5				
<small>metod direktno, nep. kretanjem, korakom, metodom...</small>				<b>Metod gradijenta</b>	0.00	4.00	12.00
					0	0	5

**Sumiranje**

<b>NAĐENI PROBLEMI</b>	<b>PLAN REŠAVANJA</b>
Mijop astigmatizma	naočare

**Krajnji Rx**

	Daph	Cycl	Axis	prizma	baza prizme	PD	savet pacijentu:
daljina:	OD -2.25	-0.75	180			65	
	OS -2.25	-1.0	30				
blizina:	OD						kontrola za: 2 god
	OS						
		<input type="checkbox"/> bifokal	<input type="checkbox"/> foto	materijal:		stojci:	
		<input type="checkbox"/> multifokal	<input type="checkbox"/> boja				
potpis supervizora: M. D. ...		potpis studenta i broj indeksa: LJK. 624/16					

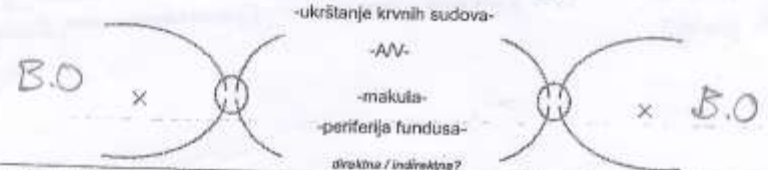
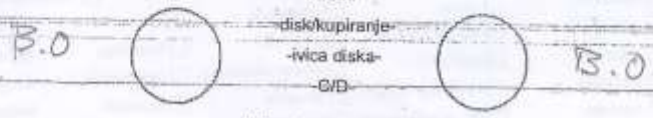
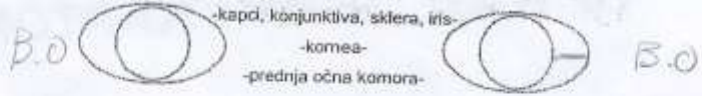


Učno zdravlje

OD

OS

Biomikroskopija / Oftalmoskopija



direktna / indirektna?

Prednji komorni ugao

tehnika:

IOP

instrument:

vreme merenja:

OD:

OS:

TOD:

nenig

TOS:

nenig

Kolorni vid

Fuzione rezerve	pozitivna		negativna		AC/A	<input type="checkbox"/> gradjeni <input type="checkbox"/> heteroforija					
	horizontalna, daljina	6/10/4	horizontalna, blizina	8/16/4							
	-12/8	6/10/4	12/6	8/16/4	Metod gradjenja	<input type="checkbox"/> gradjeni <input type="checkbox"/> heteroforija $\frac{AC}{A} = 3 \frac{A}{D}$					
	vertikalna, daljina	-12/11	vertikalna, blizina	-13/12							
					<table border="1"> <tr> <td>-0,00</td> <td>(+),00</td> <td>(-),00</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>6</td> <td>6</td> </tr> </table>	-0,00	(+),00	(-),00	2	6	6
-0,00	(+),00	(-),00									
2	6	6									

svetlost, senost, npr. senost, senost, senost

Sumiranje

NAĐENI PROBLEMI

PLAN REŠAVANJA

latentni hiperop, astigmati

naocare

Kontakt

	Dist	Doyl	Axis	prizma	baza prizma	PD	savet pacijentu:
daljina:	OD +1.00	-1.0	90			64	
	OS +0.75	-1.0	90				
blizina:	OD						
	OS						
<input type="checkbox"/> miokli <input type="checkbox"/> foto <input type="checkbox"/> ultrazvuk <input type="checkbox"/> elektro <input type="checkbox"/> termički <input type="checkbox"/> laser <input type="checkbox"/> drugi							kontrola za
<input type="checkbox"/> multifokal <input type="checkbox"/> bifokal <input type="checkbox"/> progresivni							
popisa studenata lista imena							624/116 d. V.





# OPTOMETRIJSKI KARTON

**Generalije**

identif. br. 11 datum pregleda                      ime                      prezime                      adresa                     

pregled br.                      datum rođenja 21 04 god. starost                      spol                      poštanski broj                      država                      telefon                     

zvanje: student rad kao:                      hobi:                     

kontrolni program  priloženi na uvid ranji nalazi

**Anamneza**

daljina, slabije  glavobolja  haloi  ambliopija  AMD  kont. soč.                     

blizina, slabije  očni napor  slabije vidi noću  strabizam  katarakta  vozač 1 satn.

dupla slika  bol u oku  vidi "mušice"  visoka ametropija  hipertenzija čitanje 4 satn.

izobličena slika  fotofobija  svećlosne munje  glaukom  dijabetes kompjuter 7 satn.

naglo slabiji vid  suženja  oko je suvo i svrbi  suvo oko  defekt kolarnog v. sport: tenis

SIMPTOMI:

istorija obnih bolesti (OZB): staro i novo htuvoća

istorija optičkog zida v. stanje:                     

istorija OZB:                     

**Eksterna inspekcija**

**Fokometrija**

	D:	Dalj.	Asia	astigma	totalna prizma	vizus iz	stanje iz	Cover test
daljina	D:							
	L:							
blizina	D:							
	L:							

Vizus bez korekcije: 1.25<sup>D</sup> 1.25<sup>L</sup> 1.6<sup>D</sup> 1.25<sup>L</sup> 2 B.O.

razmak optičkih centara: dalj.:                      bliž.:                      Varakana uzaj.:                      uslojenost testa dalj.:                      bliž.:                     

**Bliska tačka konvergencije** 6,5

**Motilitet**

	↑	↓	↔
D:	✓	✓	✓
L:	✓	*	✓
	✓	✓	✓

**Funkcija pupile**

D:					
L:					

**Vidno polje**  kontrastacija

**Stereopsija** leptiv 25"

**Refrakcija i binokularni vid**

**Objektivna refrakcija** Skijaškopija

	Dalj.	Asia	astigma	totalna prizma	vizus iz	stanje iz	varakana uzaj.	PD
D:	+0.5				1.25 <sup>D</sup>			dalj. 63
L:	+0.5				1.25 <sup>L</sup>			bliž. 61

**Autorefraktometrija**

	Dalj.	Asia	astigma	totalna prizma
D:	+0.5	-0.37	106	
L:	+0.12			

**Subjektivna refrakcija** Daljinu

	Dalj.	Asia	astigma	totalna prizma	vizus iz	stanje iz	+1.00 test	binokularni balans
D:	+0.5							
L:	+0.5							

**Mišićni balans**

Maddox cilindar  Fiksacioni disperitet

Snellen  LogMAR  E test  Drugi testovi:

**Amplituda akoma.** Blizina

D:	10	10	D:	
L:	10	10	D:	
Bin:	9	11.1	L:	

intermedijalna adicija: 35

$2.8 - 5.5 = -2.7$

**Mišićni balans**

Maddox kriko  Fiksacioni disperitet

4.2D baza nazalno anotropia

Cover test: B.O (alternirajući egzotorija)

Cover test:                      Stereopsija: 25"

Očno zdravlje

OD

Biomikroskopija / Oftalmoskopija

OS

B.O.

B.O.

-kapci, konjunktiva, sklera, iris-

-kornea-

-prednja očna komora-

-sočivo-

-vitreus-

-disk/kupiranje-

-ivica diska-

-C/D-

-ukrstanje krvnih sudova-

-AV-

-makula-

-periferija fundusa-

direktna / indirektna?

**Prednji komorni ugao** tehnika:

OD: \_\_\_\_\_ OS: \_\_\_\_\_

**IOP** instrument: \_\_\_\_\_ vreme merenja: \_\_\_\_\_

TOD: \_\_\_\_\_ mmHg

TOS: \_\_\_\_\_ mmHg

**Dodatni testovi**

**Kolorni vid** B.O.

	pozitivna	negativna	
horizontalna, daljina	14/20/6	8/10/6	
horizontalna, blizina	16/25/10	8/12/8	
Fuzione rezerve	baza gore, desno oko	baza dole, desno oko	
	vertikalna, daljina	-1/3/1	-1/4/2
	vertikalna, blizina	-1/3/1	-1/4/2

**ACIA**  gradjent  heteroforija

2, 3 & 10

+2

Metod gradijenta	0,00	( 11,00	( 12,00
	2	-10	0

ostali dodatni testovi, npr.: senestometrija, kontrastna osjetljivost...

**Sumiranje**

**NADENI PROBLEMI**

latentni hiperop

**PLAN REŠAVANJA**

naociare

**Krajnji Rx**

	Dajf	Deyl	Acis	prizma	baza prizma	PD
daljina:	OD	+0.5				63
	OS	+0.5				
blizina:	OD					
	OS					

savet pacijentu: \_\_\_\_\_

kontrola za: 2 god

bifokal  foto  materijal: \_\_\_\_\_  sojevi: \_\_\_\_\_  
 multifokal  boja \_\_\_\_\_  
 potpis supervizora: \_\_\_\_\_ potpis studenta i broj indeksa: LJK 624/16

JMBG \_\_\_\_\_ broj zdr. knjižice \_\_\_\_\_ LBO \_\_\_\_\_ osnov. osigur. \_\_\_\_\_



# OPTOMETRIJSKI KARTON

**Generalije**

Šifra: 12      BP

Ime i prezime: \_\_\_\_\_ Datum pregleda: \_\_\_\_\_

Prezime: student      Rodi kao:       Hobi: ples

kontrolni pregled  
 priloženi na uvid raniji nalazi

daljina, slabije       glavobolja       haluzi       ambliopija       AVO       kont. soč. \_\_\_\_\_  
 bližina, slabije       učr. i mr. zr.       vid. i viz. zn.       s. mr. - s.       f. i. m. m.       v. izoč. 2 sD  
 dupla slika       bol u oku       vid. na dalek.       vidna ambliopija       epinocija       čijaže 1 sD  
 izobličena slika       fotofobija       evlozično mruje       gluhom.       dijabetes       katarakta 6 sD  
 naglo slabi vid       suzenje       ošteje čudo i zubi       avio oko       vještak bolnog v. sport: ples

**Anamneza**

SIMPTOMI:

Istorija obnih bolesti (ICB): katarakta      L.: -1.50 x 180 / +0.25 x 90  
 Porodna ICB: \_\_\_\_\_      D.: -0.5 x 180 / +0.25 x 90  
 Istorija općeg zdrav. stanja: \_\_\_\_\_  
 Porodna istorija OZB: \_\_\_\_\_

**Profilmarni testovi**

**Eksterna inspekcija**

Def.	Day	Ax.	priz.	Asocijacija	Priloz. znak	Cover test	Priloz. znak	Cover test
D: +0.25	-0.75	180		1.25 <sup>1</sup>			0.63 10	✓
L: +0.25	-1.75	180		1.0 <sup>1</sup>			0.5 0.8	

**Bliska tačka konvergencija**

5

**Motilitet**

✓	✓	✓
✓	*	✓
✓	✓	✓

**Čajnikova refrakcija**

Def.	Day	Ax.	priz.	Asocijacija	Priloz. znak	PD	Asocijacija	Priloz. znak	
D: +0.75	-1.75	90	0.1			57	D: -0.50	-0.87	172
L: +1.00	-1.75	90	0.05			56	L: +0.62	-2.37	5

**Refrakcija i binokularni vid**

**Binokularna refrakcija**

Def.	Day	Ax.	priz.	Asocijacija	Priloz. znak	Priloz. znak	Priloz. znak
D: +0.75	+1.25	180	1.0		0.3	10 eso.	
L: +0.75	+1.50	180	1.0		0.3		

Snelen     LogMAR     i. test    Druzi testovi

**Amplituda akomo.**

D: 9 11.1      D: \_\_\_\_\_  
 L: 9 11.1      L: \_\_\_\_\_  
 Bin: 8 12.5      L: \_\_\_\_\_

Intermedijarna adicija: \_\_\_\_\_      Cover test: ✓      Stereozija: 20<sup>1</sup> i osti







Ukoliko latentni: hiperopija  $+1.00$

# OPTOMETRIJSKI KARTON

Sremska Kamenica

ident. br. 13 datum pregleda   
 ime i prezime  adresa   
 pregled br.  datum rođenja 37 Z  
 god. stanak  pol

zvanje: student radni kart: optičar hobi:   
 kontrolni pregled  
 priloženi na uvid raniji nalazi

<input type="checkbox"/> daljina, slabije	<input type="checkbox"/> glavobolja	<input type="checkbox"/> haloi	<input type="checkbox"/> ambliopija	<input type="checkbox"/> AMD	<input type="checkbox"/> kont. soč.
<input type="checkbox"/> blizina, slabije	<input type="checkbox"/> očni napor	<input type="checkbox"/> slabo je vid. noć	<input type="checkbox"/> skraćena	<input type="checkbox"/> ka'ni'kts	<input checked="" type="checkbox"/> vozač <u>2</u> ud.
<input type="checkbox"/> dupla slika	<input type="checkbox"/> bol u oku	<input type="checkbox"/> vidi "mušice"	<input type="checkbox"/> visoka ametropija	<input type="checkbox"/> hipertenzija	čitanje <u>3</u> ud.
<input type="checkbox"/> izobličena slika	<input type="checkbox"/> fotofobija	<input type="checkbox"/> svetlosna munja	<input type="checkbox"/> glaukom	<input type="checkbox"/> dijabetes	komputer <u>7</u> ud.
<input type="checkbox"/> naglo slabi vid	<input type="checkbox"/> suženje	<input type="checkbox"/> oko je suvo i svrbi	<input type="checkbox"/> suvo oko	<input type="checkbox"/> defekt kolarnog v. sport:	

**SIMPTOMI:**

istorija očnih bolesti (ORB)  
 Porođajna IOS  
 istorija teškog zrtav. stanja  
 Porođajna istorija OZS

WD: 40 cm  $\Rightarrow 2.5$  OD + 0.5  
 BK = 2.5 - 3.75 = -0.625      0.5 + 1.00  
 SK = 2.5 - 4 = -1.50

Ap. akom. BK. A  $\approx 16$  cm = 6.25D = -3.75  
 Sa. i bez korekce SK.  $\approx 12.5$  cm = 8D / 2 = 4

**Eksterna inspekcija**

Fokometrija	Dakl				Dakl				Cover test
	D:	D:	L:	L:	D:	D:	L:	L:	
daljina									egzotorija
blizina									1mm

Vizus bez korekcije: 1.25 1.1      egzotorija  
 1.5 1.1      1mm

**Bliska tačka konvergencije** 11

**Motilitet**

<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

**Stereopsija** Leptir 160"

**Refrakcija i binokularni vid**

Objektivna refrakcija	Skijskopsija				PD	Autorefraktometrija			
	Dakl	Dakl	Aks	visok. ak.		Dakl	Dakl	Aks	visok. ak.
D: +1.5	-0.25	180	0.7		Dakl: 66	D: +0.75	-0.27	64	
L: +1.5	-0.25	180	0.9		L: 64	L: +1.75	-0.62	150	

**Subjektivna refrakcija** Daljina

Dakl	Dakl	Aks	visok. ak.	stereopsija	visok. ak.	+1.00 test	stereopsija
D: +0.5	-0.25	180	1.6			0.6 + 0.75	
L: +0.75	-0.5	150	1.6			0.6 + 1.00	

Snellen    LogMAR    E test    Drugi testovi:  
 Maddox cilindar    Fiksacioni dispartit  
 egzotorija  
 Cover test: B.O

**Amplituda akomo.** Blizina

Dakl	Dakl	stereopsija	visok. ak.	stereopsija
D: 15	D: 16			
L: 16	Bin: 75.5	6.65		

Maddox krilo    Fiksacioni dispartit  
 Cover test: P.O   Stereopsija: Leptir 160"

Duhovom od približno da joj je jačiji izneni (ne dodajem latentni).  
 Pendulum od nadmetar na +1.00 test - opredelila se za -0.50 (odloženo jer je latentni).  
 +1.00

0.75 40.25      intermedijarna adicija:      Cover test: P.O   Stereopsija: Leptir 160"  
 0.5 čitala i 0.4; 0.5 povećali +0.25 da bi čitala samo 0.4 (VA bila 1.25)



**Očno zdravlje** OD  Blomikroskopija / Oftalmoskopija  OS

**OD** **B.O.**

**OS** **B.O.**

**Dodatni testovi**

**Prednji komorni ugao** tehnika: \_\_\_\_\_ instrument: \_\_\_\_\_ vanjske merenja: \_\_\_\_\_

OD: \_\_\_\_\_ OS: \_\_\_\_\_ IOP: \_\_\_\_\_ TOD: \_\_\_\_\_ mmHg  
TOS: \_\_\_\_\_ mmHg

**Kolorni vid** *Prva tablica (boje unutra)*

	sočivno	repativno	
horizontalna, daljina	6/10/14	5/16/13	AC/A <input type="checkbox"/> gradijent <input type="checkbox"/> heteroforija
horizontalna, bližina	4/8/14	6/10/14	
Fuzione rezerve	baza prizme, desno oko	baza prizme, lijevo oko	Metod gradijenta
	vertikalna, daljina	-13/2	
	vertikalna, bližina	-13/1	0,00 <del>1,25</del> 1/2,00
			7 -4 1

*prva vertikalna*

**Sumiranje**

NAĐENI PROBLEMI	PLAN REŠAVANJA
Intentni hiperop	naocare

**Krajnji Rx**

	Dsph	Doyl	Axis	prizma	baza prizme	PD	savet pacijentu:
daljina:	OD +0,5	-0,25	180			66	
	OS +0,75	-0,5	150				
blizina:	OD						kontrola za: 2 god
	OS						

bifokal  foto  materijal  staklo

multifokal  boja

potpis supervizora: \_\_\_\_\_ potpis studenta i broj indeksa: *Ljiljana Kuzmanović 624/16*

JMBG \_\_\_\_\_ broj zdr. knjižice \_\_\_\_\_ LBO \_\_\_\_\_ osnov. bolnik \_\_\_\_\_



# OPTOMETRIJSKI KARTON

**Generacije**

identifik. broj: 14  
 datum pregleda: Brod  
 ime: Brod  
 prezime: Brod  
 adresa: Brod

pregled broj: 20  
 datum rođenja: 20  
 god. starost: 20  
 pol: Ž  
 zvanje: student  
 radi kao: /  
 hobi: /

kontrolni pregled  
 priloženi na uvid raniji nalazi

**Anamneza**

daljina, slabije  glavobolja  halci  ambliopija  AMD  kont. soč.  
 bližina, slabije  očni napor  starije vidi noći  simblezija  katar. kt.  vozač 2 sDn  
 dupla slika  bol u oku  vidi "mušice"  visoka ametropija  hipertenzija  čitanje 3 sDn  
 izobličena slika  fotofobija  svetlosne munje  glaukom  dijabetes  kompjuter 2 sDn  
 naglo slabiji vid  suženje  oko je suvo i svrbi  suvo oko  defekt kožnog v. sport: /

SIMPTOMI: povremene glavobolje

istorija obnih bolesti (ICD9): /  
 Porođina ICD9: /  
 istorija opšteg zdravl. starja: /  
 Porođina starja (ICD9): /

$R: -0.75$   
 $L: -0.5 \times 180 / -0.25 \times 90$

**Preliminarni testovi**

**Eksterna inspekcija**

**Fokometrija**

	Dalji	Blji	Asa	primo	izol. optika	vidna os.	stara os.	Cover test
D: daljina	-0.75							
L: daljina	-0.25	-0.25	180					
D: bližina								
L: bližina								

razmak optičkih centara: dalj: / bliž: / Verketna udalj: / udaljenost testa: dalj: / bliž: /

**Bliska tačka konvergencije**  
 10

**Motilitet**

	Dalji	Blji	Asa	primo	izol. optika	vidna os.	stara os.
D: daljina	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
L: daljina	✓	*	✓	✓	✓	✓	✓
D: bližina	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
L: bližina	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

**Funkcija pupile**

	Dalji	Blji	Asa	primo	izol. optika	vidna os.	stara os.
D: daljina							
L: daljina							

**Vidno polje**  konfrontacija

**Stereopsija** Leptir 100"

**Refrakcija i binokularni vid**

**Objektivna refrakcija** Skijaskopij

	Dalji	Blji	Asa	primo	izol. optika	vidna os.	stara os.	PD
D: daljina	-0.75							dalj: 58
L: daljina	-0.25	-0.25	180	125				bliž: 56

**Autorefraktometrija**

	Dalji	Blji	Asa	primo	izol. optika	vidna os.	stara os.
D: daljina	✓	-0.50	103				
L: daljina	+0.37	-0.5	86				

**Subjektivna refrakcija** Daljina

	Dalji	Blji	Asa	primo	izol. optika	vidna os.	stara os.	+1.00 test	binokularni vid
D: daljina	-0.25	-0.25	90	1.3				0.4	✓
L: daljina	plav	-0.25	120	1.3				0.4	✓

**Mišićni balans**

Maddox cilindar  Fiksacioni dispartit

3Δ eso

Snellen  LogMAR  E test  Drugi testovi:

Cover test: B.0

**Amplituda akomo.** 0.1

**Bližina**

	Dalji	Blji	Asa	primo	izol. optika	vidna os.	stara os.
D: daljina	10.5 cm	10.5					
L: daljina	10.5 cm	10.5					
Bin: daljina	10.5 cm	10.5					


**Mišićni balans**


Maddox krilo  Fiksacioni dispartit


Cover test: B.0 **Stereopsija: Leptir 100"**


42 cm 2.38D **Intermedijalna adicija:**  
 $2.38 - 10 = -2.61 D$


**Očno zdravlje** OD  **Biomikroskopija / Oftalmoskopija**  OS


**OD**  **B.O** -kapci, konjunktiva, sklera, iris-  
-kornje-  
-prednja očna komora-


**OS**  **B.S**


**OD**  **3.0** -sočivo-  
-vitreus-

**OS**  **B.O**

**OD**  **B.O** -disk/kupiranj-a-  
-ivica diska-  
-CD-

**OS**  **B.O**

**OD**  **B.O** x -ukrštanje krvnih sudova-  
-AV-  
-makula-  
-periferija fundusa-

**OS**  x **B.O**

diversna / indikativna?

**Dodatni testovi**

**Prednji komorni ugao** tehnika: IOP instrument: vreme merenja:

OD: OS: TOD: mmHg  
TOS: mmHg

**Kolorni vid** **B.O**

	pozitivna	negativna
horizontalna, daljina	12-25-16	12-14-8
horizontalna, blizina	10/20/12	10/16/14
vertikalna, daljina	-14/1	-15/2
vertikalna, blizina	-14/2	-14/3

**Fuzione rezerve**

ACIA  gradjent  heteroforija 0.5 AP

+2.0

Metod gradjenja	0,00	( )1,00	( )2,00
	0	2	0

već dodatni testovi, npr.: test kornje, kornjane odbojke...

**Sumiranje**

NADENI PROBLEMI	PLAN REŠAVANJA
myop astigmatu	naocare

**Krajnji Rx**

	Diopt	Diopt	Aks	prizma	baza prizme	PD
daljina: OD	-0,25	-0,25	90			58
OS	plan	-0,25	120			
blizina: OD						
OS						

savet pacijentu: kontrola za: 2 god

bifokal  foto  materijal:  slojevi:

multifokal  boja

potpis supervizora: *MDal* potpis studenta i broj indeksa: *dlk 624/16*





Očno zdravlje

OD

OS

Biomikroskopija / Oftalmoskopija

-kapci, konjunktiva, sklera, iris-  
-kornea-  
-prednja očna komora-

-sočivo-

-vitreus-  
-disk/kupiranje-  
-ivica diska-  
-C/D-

-ukrštanje krvnih sudova-  
-AV-

-makula-  
-periferija fundusa-

okludna / indokludna?

B.O

B.O

Dodatni testovi

**Prednji komorni ugao** tehnika: OD: OS:

**IOP** instrument: vreme merenja:  
TOD: mmHg  
TOS: mmHg

**Kolorni vid** B.O

**Fuzione rezerve**

horizontalna, daljina	pozitivna	negativna
horizontalna, blizina		
vertikalna, daljina	baza gornj. deono oko	baza donj. deono oko
vertikalna, blizina		

**ACIA**  gradijent  heteroforija

Metod gradijenta

0,00	( ) 1,00	( ) 2,00
------	----------	----------

Sumiranje

NADENI PROBLEMI	PLAN REŠAVANJA
Strabizmus	okularne

Krajnji Rx

	Depth	Cyl	Axis	prizma	baza prizme	PD
daljina:	OD +2.50	-0.25	150			57
	OS +2.50	-0.25	75			
blizina:	OD					
	OS					

savet pacijentu: pregled kod oftalmologa

kontrola za: 1. god

potpis supervizora: [signature] potpis studenta i broj indeksa: [signature]



# OPTOMETRIJSKI KARTON

**Generalije**

16  
 starost: 16  
 datum pregleda: 1991  
 prezime: Karđ  
 zvanje: student  
 radi kao: optičar  
 kontrolni pregled  
 priloženi na uvid raniji nalazi

**Anamneza**

daljina, slabije  
 glavobolja  
 haloi  
 ambliopija  
 AMD  
 kont. soč.  
 bližina, slabije  
 očni napor  
 slabije vidi noću  
 strabizam  
 katarakta  
 vozač 8  
 dupla slika  
 bol u oku  
 vidi "mušice"  
 visoka ametropija  
 hipertenzija  
 čitanje 1  
 izobličena slika  
 fotofobija  
 svetlosne munje  
 glaukom  
 dijabetes  
 kompjuter 1  
 naglo slabi vid  
 suzenje  
 oko je suvo i svrbi  
 suvo oko  
 defekt kolmog v. sport:

SIMPTOMI:  
 istorija očnih bolesti (OBS)  
 Porođna IOS  
 istorija opšteg zdravlja, stanje  
 Porođna CVS  
 istorija CVS

**Preliminarni testovi**

**Eksterna inspekcija**

Folkometrija	daljina	Osph	Dojt	Axis	prizma	testa prizma	vizus oc	stereop. oc	Cover test
		D: -1.00	-0.5	100			1.0 <sup>1</sup>		
	L:	-1.00	-0.5	80			1.0 <sup>3</sup>		

Vizus bez korekcije	vizus oc	stereop. oc	viz. sc	Cover test
	0.6	0.5		B.L.

**Bliska tačka konvergencije**  
 7cm

**Motilitet**

	✓	✓	✓
	✓	*	~
	✓	✓	✓

**Funkcija pupile**

D:	dijamet.	reakcija	konstruktivno	na oskuru	RAPO
L:		✓			

**Vidno polje**  konfrontacija

**Stereopsija** 32" leptir

**Refrakcija i binokularni vid**

**Objektivna refrakcija** Skijaskopija

Osph	Dojt	Axis	vizus oc	stereop. vizus oc	vertikalna distanca	PD
D: -0.75		0.7				61
L: -0.75		0.7				60

**Autorefraktometrija**

Osph	Dojt	Axis	vizus oc	stereop. vizus oc
D: -0.25	-0.62	119		
L: plan	-1.00	83		

**Subjektivna refrakcija** Daljina

Osph	Dojt	Axis	vizus oc	stereop. vizus oc	vertikalna distanca	+1.00 test	binokularni balans
D: -0.75	-0.5	120	1.0			0.3	✓
L: -0.75	-0.5	65	1.0			0.3	✓

Snellen  LogMAR  E test  Drugi testovi:

**Mišićni balans**  
 Maddox cilindar  Fiksacioni dispartit  
 180°

**Amplituda akomo.** Bližina

D: 9	D:	vizus oc
L: 9	L:	
Bin: 1.0		

intermedijalna adicija: 36cm

**Mišićni balans**  
 Maddox krlc  Fiksacioni dispartit

Cover test: 3.0  
 B.O  
 Stereopsija: leptir 40"



Očno zdravlje

OD  Biomikroskopija / Oftalmoskopija  OS

-kapci, konjunktiva, sklera, iris-  
-kornea-  
-prednja očna komora-

-sočivo-  
-vitreus-  
-disk/kupiranje-  
-vica diska-  
-C/D-

-ukrštanje krvnih sudova-  
-AV-  
-makula-  
-periferija fundusa-

direktna / indirektna?

B.O  
pigmentacijom B.O  
B.O

Dodatni testovi

**Prednji komorni ugao** tehnika: OD: OS: IOP instrumenti: vreme merenja: TOD: mmHg TOS: mmHg

Dodatni testovi

Kolorni vid B.O

	izudina	negativna	
horizontalna, daljina	4/16/8	4/18/8	ACIA <input type="checkbox"/> gradjent <input type="checkbox"/> haleroforija
horizontalna, blizina	4/20/16	4/12/8	
vertikalna, daljina	-12/1	-12/1	Metod gradjenta
vertikalna, blizina	-12/1	-11/1	

Metod gradjenta: 0.00 +2.00 (-)2.00  
0 -2 5

1,75

Sumiranje

NADENI PROBLEMI	PLAN REŠAVANJA
Mijop astigmat	korektivne naočare

Krajnji Rx

	Depth	Dist	Ax	prizma	baza prizme	PD	savet pacijentu:
daljina:	OD -0.75	-0.5	120			61	
	OS -0.75	-0.5	65				
blizina:	OD						kontrola za:
	OS						

bifokal  foto  material:  slojevi:  
 multifokal  boja

potpis supervizora: M. Dal' potpis studenta i broj indeksa: J.K. 624/16



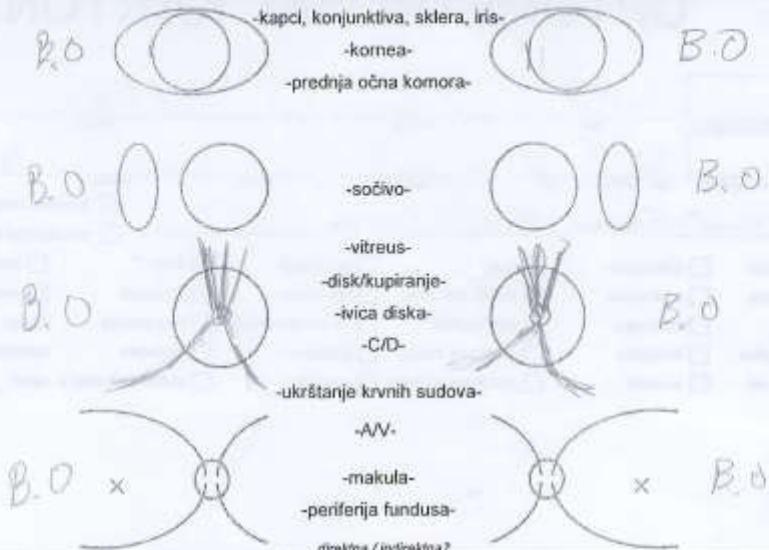


Očno zdravlje

OD

Biomikroskopija / Oftalmoskopija

OS



Dodatni testovi

Prednji komorni ugao tehnika: IOP instrument: vreme merenja:

OD: OS: TOD: mmHg TOS: mmHg

Kolorni vid B.O.

		pozitivna	negativna	ACIA <input type="checkbox"/> gradjent <input type="checkbox"/> heteroforija
Fuzione rezerve	horizontalna, daljina	6/12/2	8/14/8	
	horizontalna, blizina	10/16/8	8/14/8	
	vertikalna, daljina	4/1	-12/1	
	vertikalna, blizina	15/2	-14/2	

Metod gradjenta: 0,00 (+)1,00 (-)2,00 / 0 -4 3

Sumiranje

NADENI PROBLEMI	PLAN REŠAVANJA

Krajnji Rx

	Dsph	Dcyl	Axis	prizma	bazna prizma	PD	savet pacijentu:
daljina:	OD	/	-0.5	30		64	
	OS	/					
blizina:	OD					62	
	OS						

kontrola za: 1g.

potpis supervizora: [Signature] potpis studenta i broj indeksa: LJK 62416

broj zrt.

ocenov



# OPTOMETRIJSKI KARTON

Petrovaradin

**Generalije**

ident. br. 18 datum pregleda \_\_\_\_\_  
 ime i prezime \_\_\_\_\_  
 prethodni pregled: datum pregleda \_\_\_\_\_ god. starosti 27. M spol M  
 zvanje: student rad. kari: magacioner vrsta: \_\_\_\_\_  
 kontrolni pregled  
 priloženi ne-ovid raniji nalazi

**Anamneza**

daljina, slabije  glavobolja  haluzi  ambliopija  katar  kont. soč. \_\_\_\_\_  
 blizina, slabije  oči i ruke  ist. i v. n.  k. i v. n.  katarakt  v. v. zrač. 0 str.  
 dupla slika  bol u oku  vidi "mušice"  visoka ametropija  k. i v. n.  čišćenje 1 str.  
 izobličena slika  fotofobija  svetlosne munje  glaukom  k. i v. n.  k. i v. n.  kompjuter 5 str.  
 naglo slabi vid  suzeće  oko je bilo i drugi  suvo oko  detalj fotograf. w. apart. \_\_\_\_\_

SIMPTOMI: očni reoper kod je umoran kasno uveće

lezija očnih boles. (OBE) \_\_\_\_\_  
 Porodične IOB: \_\_\_\_\_  
 lezija optičkog zdan. staza \_\_\_\_\_  
 Porodične stenja OZS: \_\_\_\_\_  
 slog sa 17. god (blagi moždani udar)

**Preliminarni testovi**

**Eksterna inspekcija**

	Desn.	Lev.	Asim.	Simet.	Asim.	Simet.	Cover test	Cover test
Fokometrija daljina	D: _____	L: _____					16 16 <sup>r</sup>	✓
Fokometrija blizina	D: _____	L: _____					16 11	✓

**Bliska tačka konvergencije**  
6.5 cm

**Motilitet**

✓	✓	✓
✓	*	✓
✓	✓	✓

konfrontacija

Stereopija: Leptir 20"

**Refrakcija i binokularni vid**

**Objektivna refrakcija**

Desn.	Lev.	Asim.	Simet.	Asim.	Simet.	PD	Asim. refrakcija	Asim.	Simet.	Asim.	Simet.
D: +1.25	-0.5	180	125			64	D: +0.75	-0.5	53		
L: +1.50	-0.25	180	0.9			61	L: +0.87	-0.37	150		

**Subjektivna refrakcija**

Desn.	Lev.	Asim.	Simet.	Asim.	Simet.	Funkc. CFBva	Mistični balans
D: +1.00	-0.5	180	16 <sup>12</sup>			0.7 +1.25	✓
L: +0.75	-0.25	180	16 <sup>12</sup>			0.7 +1.00	

Snellen  Logmar  i test  Drugi testovi

Cover test:

**Amplituda akomo.**

Desn.	Lev.	Asim.	Simet.	Asim.	Simet.	Mistični balans
D: 12 8.3						Exo 2.0
L: 14 7.1						
Bin: 13 7.6						

intermedijalna odloje: \_\_\_\_\_  
 Cover test:  Stereopija: \_\_\_\_\_

35  
 0.25 - 3.0 - . . .  
 leptir 20"







# OPTOMETRIJSKI KARTON

**Generalije**

identif. br. 19 datum pregleda \_\_\_\_\_ adresa Novi Pazar

pregled. br. \_\_\_\_\_ datum rođenja 19 11 god. starost: \_\_\_\_\_ pol: \_\_\_\_\_ poštanski broj \_\_\_\_\_ država \_\_\_\_\_ telefon: \_\_\_\_\_

zvanje: student radi kao: optometrija hobi: \_\_\_\_\_

kontrolni pregled  
 priloženi na uvid raniji nalazi

**Anamneza**

daljina, slabije  glavobolja  halci  ambliopija  AMD  kontl. soč. \_\_\_\_\_  
 blizina, slabije  očni napor  slabije vidi noću  strabizam  katarakta  vozač 3 s/O  
 dupla slika  bol u oku  vidi "mušice"  visoka ametropija  hipertenzija čitanje 1 s/O  
 izobličena slika  fotofobija  svetlosne munje  glaukom  dijabetes kompjuter 6 s/O  
 naglo slabši vid  suženje  oko je suvo i svrbi  suvo oko  defekt kolmog v. sport: \_\_\_\_\_

SIMPTOMI: \_\_\_\_\_  
 istorija očih bolesti (OČB): \_\_\_\_\_  
 Porodična OČB: \_\_\_\_\_  
 istorija opšteg zdravl. stanja: \_\_\_\_\_  
 Porodična istorija OZB: diabetes/bolest

**Preliminarni testovi**

**Eksterna inspekcija**

Fokometrija	Dajh	Dajl	Aks	priloma	Inocpriloma	vizus cc	stemp. cc	Cover test	vizus cc	stemp. cc	lin. cc	Cover test
D:									1,6	1,6		B.O
L:									1,10	1,25+		B.O
D:												B.O
L:												B.O

razmak optičkih centara: dalj: \_\_\_\_\_ bliz: \_\_\_\_\_ Verena udal: \_\_\_\_\_ udaljenost testa: dalj: \_\_\_\_\_ bl: \_\_\_\_\_

**Bliska tačka konvergencije** 4 cm

**Funkcija pupile**

D:	L:	dijametar	definno	konserzuabilno	na blizinu	BARO

**Motilitet**

D:	L:	okluzija	okluzija	okluzija
✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	*	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓

**Vidno polje**  konfrontacija

**Stereopsija** 63" leptir

**Refrakcija i binokularni vid**

**Objektivna refrakcija** Skjaskopija

Dajh	Dajl	Aks	vizus cc	stemp. cc	verena distanca	PD	Dajh	Dajl	Aks	vizus cc	stemp. cc
D:	+1,0		1,6 <sup>-1</sup>			dalj: 60	D:	+0,62	-0,37	127	
L:	+10,5		1,1 <sup>-1</sup>			bliz: 58	L:	0,0	-0,5	72	

**Autorefraktometrija**

**Subjektivna refrakcija** Daljina

Dajh	Dajl	Aks	vizus cc	stemp. cc	verena distanca	+1,00 test	binokularni balans
D:	+1,0	-0,5	120			0,4	-0,25
L:	+1,0	-0,75	60			0,4	-0,25

Snellen  LogMAR  E test **Drugi testovi:** \_\_\_\_\_

**Mišićni balans**

Maddox cilindar  Fiksacioni dispartiet

**Amplituda akomo.** Blizina

D:	L:	Bin:	stemp. cc
7 14?	7 14?		
6 16,6	6 16,6		

Intermedijalna adicija: \_\_\_\_\_

**Mišićni balans**

Maddox kriko  Fiksacioni dispartiet

Cover test: B.O

Cover test: 0,0 Stereopsija: 63" leptir

**Očno zdravlje**

**OD**  **Biomikroskopija / Oftalmoskopija**  **OS**

3.0 B.O

-kapci, konjunktiva, sklera, iris  
-kornea  
-prednja očna komora

-sočivo  
-vitreus  
-disk/kupiranje  
-ivica diska  
-C/D  
-ukrštanje krvnih sudova  
-A/V  
-makula  
-periferija fundusa  
divaltna / indrektna?

**Dodatni testovi**

**Prednji komorni ugao** tehnika: \_\_\_\_\_ IOP instrument: \_\_\_\_\_ vreme merenja: \_\_\_\_\_  
OD: \_\_\_\_\_ OS: \_\_\_\_\_ TOD: \_\_\_\_\_ mmHg  
TOS: \_\_\_\_\_ mmHg

**Kolorni vid** B.O

	pozitivna	negativna	
horizontalna, daljina	10/14/16	4/6/4	ACIA <input type="checkbox"/> gradjent <input type="checkbox"/> heteroforija
horizontalna, blizina	14/16/14	8/12/8	
	levo oko, desno oko	levo oko, desno oko	
vertikalna, daljina	-13/1	-13/1	Metod gradjenta
vertikalna, blizina	-13/1	-12/4	

0,00	+1,00	+2,00
2	-3	8

**Sumiranje**

<b>NADENI PROBLEMI</b>	<b>PLAN REŠAVANJA</b>
latentni hiperop	kontaktne

**Krajnji Rx**

	Daph	Decyl	Axis	prizma	baza prizme	PD	savet pacijentu:
daljina:	OD +1.0	-0.5	120			60	
	OS +1.0	-0.75	60				
blizina:	OD						kontrola za: 2. god!
	OS						

bifokal  foto  multifokal  boja

potpis supervizora: *M. D. ...* potpis studenta i broj indeksa: *L.K. 624/16*



# OPTOMETRIJSKI KARTON

**Generalije**  
 ident. br. 20 prezime Božica Palunka  
 datum prijema \_\_\_\_\_  
 pregled br. \_\_\_\_\_ datum rođenja 20 god. starost 2 pol. ž  
 podanski broj \_\_\_\_\_ država \_\_\_\_\_ telefon \_\_\_\_\_  
 zvanje: student radi kao: \_\_\_\_\_ hobi: sport

**Anamneza**  
 kontrolni pregled  
 priloženi na uvid raniji nalazi  
 daljina, slabije  glavobolja  haloi  ambliopija  AMD  kont. soč. \_\_\_\_\_  
 blizina, slabije  očni napor  slabije vidi noću  strabizam  katarakta  vozač \_\_\_\_\_ uDn  
 duple slika  bol u oku  vidi "mušice"  visoka ametropija  hipertenzija  čitanje 2 uDn  
 izobličena slika  fotofobija  svetlosne munje  glaukom  dijabetes  kompjuter 3 uDn  
 naglo slabi vid  suzenje  oko je suvo i svrbi  suvo oko  defekt kolonog v. sport: fitness

**SIMPTOME**  
 Istorija očnih bolesti (IOB): \_\_\_\_\_  
 Porodna IOB: \_\_\_\_\_  
 Istorija opšteg zdravlja: \_\_\_\_\_  
 Porodna istorija OZS: \_\_\_\_\_

**Preliminarni testovi**  
**Eksterna inspekcija**  

	Depth	Diopt	Axis	prizma	baza prizme	vizus 0.1	iznos, 0.1	Cover test
Fokometrija daljina	D:	+1.75	+1.0	80		1.10 <sup>2</sup>		
	L:	+2.25				1.25 <sup>2</sup>		
Fokometrija blizina	D:							
	L:							

	vizus 0.1	stabiln. 0.1	bin. 0.1	Cover test
Vizus bez korekcije	0.8 <sup>2</sup>	0.3		B.O
	1.10	1.25 <sup>3</sup>		

	naizmenično	na levo	na desno	RAPO
Funkcija pupile				
Motilitet	✓	✓	✓	
Vidno polje	✓	*	✓	<input type="checkbox"/> konfrontacija
Stereopsija	✓	✓	✓	100" Lep. bir

**Refrakcija i binokularni vid**  
**Objektivna refrakcija** **Skijaskopija**  

	Depth	Diopt	Axis	vizus 0.1	prizma/cilindar	osovnica	distanca	PD
D:	+1.75	-2.50	80	0.8				64
L:	+2.50			1.6 <sup>2</sup>				62

	Depth	Diopt	Axis	vizus 0.1	prizma/cilindar	osovnica	distanca	PD
D:	+4.37	-0.75	168					
L:	+3.37	-0.37	162					

  
**Subjektivna refrakcija** **Daljina**  

	Depth	Diopt	Axis	vizus 0.1	prizma/cilindar	osovnica	distanca	+1.00 test	binokularni testovi
D:	+2.25	+1.00	80	1.4					
L:	+2.75			1.25 <sup>2</sup>					

  
 Snellen  LogMAR  E test  Drugi testovi:  
**Mišićni balans**  
 Maddox cilindar  Fiksacioni disparitet  
 Cover test: B.O

**Amplituda akomo.** **Blizina**  

	Diopt	Axis	vizus 0.1
D:	9	M.1	
L:	9	M.1	
Bin:	9	11.1	

  
**Mišićni balans**  
 Maddox kolo  Fiksacioni disparitet  
 2 10 bara unutra  
 Cover test: B.O **Stereopsija: 100"**

+4.75 / -2.0 x 80  
 +2.25 / -2.50 x 180  
 +2.25 / -2.50 x 180

**Očno zdravlje**

OD  Biomikroskopija / Oftalmoskopija  OS

-kapci, konjunktiva, sklera, iris-  
-kornea-  
-prednja očna komora-

B.O. B.O.

-sočivo-  
-vitreus-  
-disk/kupiranje-  
-ivica diska-  
-C/D-

-ukrštanje krvnih sudova-  
-AV-  
-makula-  
-periferija fundusa-

direktna / indirektna?

**Dodatni testovi**

Prednji komorni ugao tehnika: IOP instrument: vreme merenja:

OD: OS: TOD: mmHg  
TOS: mmHg

**Kolorni vid** B.O.

Fuzione rezerve

	prizma (10/10)	rezerve (10/10)
horizontalna, daljina	8/16/16	14/18/14
horizontalna, blizina	8/10/4	14/20/16
vertikalna, daljina	-14/11	-13/11
vertikalna, blizina	-16/12	-14/11

ACIA  gradjent  heteroforija

3,5 O/D

Metod gradjenta	0,00	+1,00	+2,00
	2	-8	6

ostali dodatni testovi, npr.: konvergencija, suva očna sluznica...

**Sumiranje**

NADENI PROBLEMI: hiperop  
PLAN REŠAVANJA: korektivne naočare

**Krajnji Rx**

	Dsph	Dcyt	Axis	prizma	baza prizme	PD
daljina: OD	+2.25	-1.0	80			64
OS	+2.75					
blizina: OD						
OS						

savet pacijentu:

kontrola za: 2 god

bifokal  foto materijal: slojevi:  
 multifokal  boja

potpis supervizora: NDac'1 potpis studenta i broj indeksa: L.K. 624/16

broj zbir. 0909



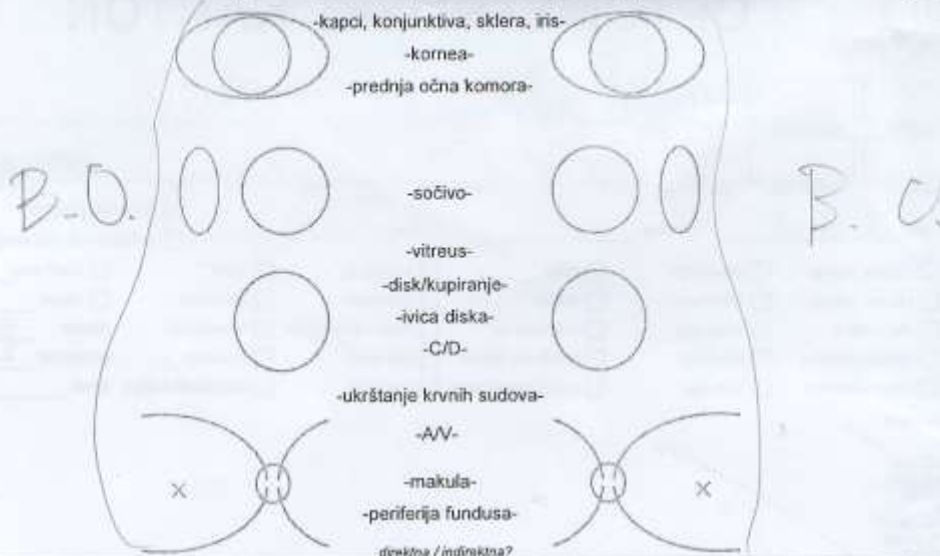


Očno zdravlje

OD

Biomikroskopija / Oftalmoskopija

OS



Dodatni testovi

Prednji komorni ugao tehnika: IOP instrument: vreme merenja:

OD: OS: TOD: mmHg  
TOS: mmHg

Kolomni vid

		pozitivna	negativna	AC/A	<input type="checkbox"/> gradijent <input type="checkbox"/> heteroforija
Fuzione rezerve	horizontalna, daljina	10/25/20	8/10/16		
	horizontalna, blizina	12/30/20	8/10/16		
	vertikalna, daljina	-13/2	-18/2		
	vertikalna, blizina	-12/1	-14/2		

Metod gradijenta	0,00	+2,00	-2,00
	0	-5	4

Sumiranje

NADENI PROBLEMI	PLAN REŠAVANJA

Krajnji Rx

	Dsph	DoF	Axis	prizma	baza prizme	PD	savet pacijentu:
daljina:	plan					62	
OS:	-0.25	-0.25	180				
blizina:							
OS:							

bifokal  foto  multifokal  boja

potpis supervizora: *MP* potpis studenta i broj indeksa: *226 624/16*



# OPTOMETRIJSKI KARTON

**Generalije**

Ime i prezime: NS

Adresa: \_\_\_\_\_

God. starosti: 21 M

Pol: M

Profesija: \_\_\_\_\_

Školski broj: \_\_\_\_\_

Telefon: \_\_\_\_\_

Radni broj: \_\_\_\_\_

Zvanje: \_\_\_\_\_

Radni broj: \_\_\_\_\_

Hobi: \_\_\_\_\_

kontrolni pregled

položen na uvid raniji nalazi

daljina, slabije

bližina, slabije

dupla slika

izobličena slika

naglo slabiji vid

glavobolja

očni napori

bol u oku

fotofobija

suženje

haloi

slabije vidi noću

vidi "mušice"

svetlosne munje

oko je suvo i svrbi

ambliopija

strabizam

visoka ametropija

glaukom

suvo oko

AMD

katarakta

hipertenzija

dijabetes

defekt kolonog v. sport:

kont. soč. \_\_\_\_\_

vozač \_\_\_\_\_ s/O

Čitanje 4 s/O

komputer 2 s/O

**Anamneza**

SIMPTOMI:

Istotja očnih bolesti (OIB): \_\_\_\_\_

Porodična OIB: \_\_\_\_\_

Istotja općeg zdravlja, stanje: \_\_\_\_\_

Porodična istotja OIB: \_\_\_\_\_

**Preliminarni testovi**

**Eksterna inspekcija**

Fokometrija	D	Dop	Aks	glinna	kapa prične	vizus od	stenoj. od	Cover test	vizus od	stenoj. od	kon. od	Cover test
L									1.25			B.0
L									1.25			

norm. optičkih centara: dalj. bliz. Vertikalna udal. \_\_\_\_\_

udaljenost testa: dalj. bliz.

**Bliska tačka konvergencije**

Funkcija pupile: D: \_\_\_\_\_ L: \_\_\_\_\_

**Motilitet**

**Vidno polje**  konfrontacija

**Stereopsija**

**Refrakcija i binokularni vid**

**Objektivna refrakcija Skjaskopija**

D	Dop	Aks	stenoj. od	stenoj. od	stenoj. od	stenoj. od	stenoj. od	stenoj. od
D:								
L:								

PD: dalj. 64 bliz. 62

**Autorefraktometrija**

D	Dop	Aks	Vizus od	stenoj. od
D:	plan	-0.75	172	
L:	plan	-0.75	9	

**Subjektivna refrakcija Daljina**

D	Dop	Aks	stenoj. od	stenoj. od	stenoj. od	stenoj. od	stenoj. od	stenoj. od
D:	-0.5	-0.5	180	1/6				
L:	-0.25	-0.25	10	1/6				

Snellen  LogMAR  E test  Drugi testovi: \_\_\_\_\_

**Mišićni balans**  Maddox cilindar  Fiksacioni dispartel

**Amplituda akomo. Blizina**

D	Dop	Aks	stenoj. od	stenoj. od	stenoj. od	stenoj. od	stenoj. od
D:							
L:							
Bin:							

intermedijarna edicija: \_\_\_\_\_

**Mišićni balans**  Maddox krilo  Fiksacioni dispartel

Cover test: \_\_\_\_\_

Stereopsija: \_\_\_\_\_

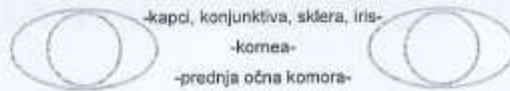


Očno zdravlje

OD

OS

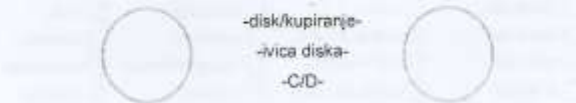
Biomikroskopija / Oftalmoskopija



B.O



B.O



direktna / indirektna?

Dodatni testovi

<b>Prednji komorni ugao</b>	tehnika:	<b>IOP</b>	instrument:	vreme merenja:
OD:	OS:	TOD:	mmHg	
		TOS:	mmHg	

Kolomi vid

Fuzione rezerve	horizontalna, daljina	pozitivna	negativna	AC/A <input type="checkbox"/> gradjent <input type="checkbox"/> heteroforija						
	horizontalna, blizina									
	vertikalna, daljina	baza gornje, desno oko	baza donje, desno oko							
	vertikalna, blizina									
Metod gradjenta				<table border="1"> <tr> <td>0,00</td> <td>( ) 1,00</td> <td>( ) 2,00</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	0,00	( ) 1,00	( ) 2,00			
0,00	( ) 1,00	( ) 2,00								

ostali dodatni testovi, npr.: keratometrija, kontrastna svetlost.

Sumiranje

<b>NADENI PROBLEMI</b>	<b>PLAN REŠAVANJA</b>
myop astigmat.	naočare

Krajnji Rx

daljina:	OD	0,5	-0,5	180	PO	64	savet pacijentu:
	OS	0,25	-0,25	10			
	OD						
	OS						
blizina:	OD				kontrola za: 2 god		
	OS						
	<input type="checkbox"/> bifokal <input type="checkbox"/> foto <input type="checkbox"/> materijal: <input type="checkbox"/> staklo						
	<input type="checkbox"/> multifokal <input type="checkbox"/> boja						
polpis supervizora:				potpis studenta i broj indeksa: D.K. 624/16			



# OPTOMETRIJSKI KARTON

**Generalije**

ident. br. 23      ime NS  
 datum pregleda \_\_\_\_\_      prezime \_\_\_\_\_      adresa \_\_\_\_\_

pregled br. \_\_\_\_\_      datum rođenja 25 M      godina starosti \_\_\_\_\_      spol \_\_\_\_\_      političko opć. \_\_\_\_\_      država \_\_\_\_\_      telefon \_\_\_\_\_      mobitel \_\_\_\_\_

zvanje: \_\_\_\_\_      radi kao: \_\_\_\_\_      hobi: \_\_\_\_\_

kontrolni pregled  
 priloženi na uvid raniji nalazi

daljina, slabije     glavobolja     halci     ambliopija     AMD     kont. soč. \_\_\_\_\_  
 blizina, slabije     očni napor     slabije vidi noću     strabizam     katarakta     vozač \_\_\_\_\_ s/Oz  
 dupla slika     bol u oku     vidi "mušice"     visoka ametropija     hipertenzija    čitanje \_\_\_\_\_ s/Oz  
 izobličena slika     fotofobija     svjetlosne munje     glaukom     dijabetes    kompjuter \_\_\_\_\_ s/Oz  
 naglo slabiji vid     suženje     oko je suvo i svrbi     suvo oko     defekt kolornog v. sport: \_\_\_\_\_

**Anamneza**

SIMPTOMI:  
 Istorija očnih bolesti (OGB):  
 Porodična istorija:  
 Istorija opšteg zdravlja, starosne Porodične istorije OZS:

**Preliminarni testovi**

**Eksterna inspekcija**

Fokometrija	Daj. / Blizina	Depth	Distl.	Axis	prizma	total prizma	vidna os	strabiz. os	Cover test
		D							
L									

razmak optičkih centara    daj.    bliz.    Vertikalna udalj.    udaljenosti testa daj.    bliz.

**Bliska tačka konvergencije**

dispartit	simetri	konverzijska	na blizinu	RAPO
D:				
L:				

**Motilitet**

**Vidno polje**     konfrontacija

**Stereopsija**

**Refrakcija i binokularni vid**

**Objektivna refrakcija: Skijaskopija**

Depth	Distl.	Axis	vidna os	strabiz. os	vertikalna distanca	PD
D:						col: 64
L:						bliz: 62

**Autorefraktometrija**

Depth	Distl.	Axis	vidna os	strabiz. os
D:	-0.87	-0.5	170	
L:	-1.12	-0.25	132	

**Subjektivna refrakcija: Daljina**

Depth	Distl.	Axis	vidna os	strabiz. os	vertikalna distanca	+1.00 test	binokularni balans
D:	-0.75	-0.5	180	125			
L:	-1.0	-0.25	132	1.25			

Snellen     LogMAR     E test    Drugi testovi: \_\_\_\_\_

**Mišićni balans**     Maddox cilindar     Fiksacioni dispartit

**Amplituda akomo. Blizina**

D:	D:	vidna os
_____	_____	_____
L:	L:	
Bin:		

intermedijalna adicija: \_\_\_\_\_     Maddox krilo     Fiksacioni dispartit

Cover test: \_\_\_\_\_    Stereopsija: \_\_\_\_\_

















# OPTOMETRIJSKI KARTON

**Generalije**

26 Zabali

Ime: \_\_\_\_\_ Prezime: \_\_\_\_\_ Adresa: \_\_\_\_\_

datum pregleda: \_\_\_\_\_

1994 M

god. starost: \_\_\_\_\_ spol: \_\_\_\_\_

poljarski broj: \_\_\_\_\_ država: \_\_\_\_\_ telefon: \_\_\_\_\_ mobilni: \_\_\_\_\_

zvanje: student radi kao: \_\_\_\_\_ hobi: \_\_\_\_\_

kontrolni pregled  
 priloženi na uvid raniji nalazi

daljina, slabije  glavobolja  halci  ambliopija  AMD  kont. soč. \_\_\_\_\_  
 bližina, slabije  očni napor  slabije vidi noću  strabizam  katarakta  vozač \_\_\_\_\_ s/Dn  
 dupla slika  bol u oku  vidi "mušice"  visoka ametropija  hipertenzija  čitanje \_\_\_\_\_ s/Dn  
 izobličena slika  fotofobija  svećosne munje  glaukom  dijabetes  kompjuter \_\_\_\_\_ s/Dn  
 naglo slabi vid  suženje  oko je suvo i svrbi  suvo oko  defekt kolomog v. sport: \_\_\_\_\_

**Anamneza**

SIMPTOMI

istorija očnih bolesti (ICB) \_\_\_\_\_  
 Periorbita \_\_\_\_\_  
 ICB \_\_\_\_\_  
 istorija opšteg zdravlja, stanja \_\_\_\_\_  
 Periorbita \_\_\_\_\_  
 istorija OZS \_\_\_\_\_

**Preliminarni testovi**

**Eksterna inspekcija**

Fokometrija	daljina	D:	Dist	Dist	Axis	prizma	izosa prizma	staklo	staklo	staklo	staklo	Cover test
		L:										
	bližina	D:										
		L:										

razmak optičkih centara: \_\_\_\_\_ dalj: \_\_\_\_\_ bliž: \_\_\_\_\_ Vertikalna udalj: \_\_\_\_\_ udaljenost svetla dalj: \_\_\_\_\_ di: \_\_\_\_\_

**Bliska tačka konvergencije**

D:	dijametar	driftica	konvergenzija	na tkano	RSPD
L:					

**Motilitet**

\_\_\_\_\_ \*

**Vidno polje**  konfrontacija

**Stereopsija**

**Refrakcija i binokularni vid**

**Objektivna refrakcija: Skijaskopija**

D:	Dist	Dist	Axis	staklo	staklo	staklo	staklo	PD
	Dist	Dist	Axis	staklo	staklo	staklo	staklo	dalj: 63
L:								bliž: 59

**Autorefraktometrija**

D:	Dist	Dist	Axis	staklo	staklo
	Dist	Dist	Axis	staklo	staklo
L:					

**Subjektivna refrakcija: Daljina**

D:	Dist	Dist	Axis	staklo	staklo	staklo	staklo	+1.00 test	binokularni balans
	Dist	Dist	Axis	staklo	staklo	staklo	staklo		
L:									

**Mišićni balans**

Maddox cilindar  Fiksacioni disparitet

Snellen  LogMAR  E test  Drugi testovi: \_\_\_\_\_

**Amplituda akomo. Bližina**

D:	D:	staklo	staklo
L:	L:		
Bin:	Bin:		

intermedijalna adicija: \_\_\_\_\_

**Mišićni balans**

Maddox kriko  Fiksacioni disparitet

Cover test: \_\_\_\_\_ Stereopsija: \_\_\_\_\_











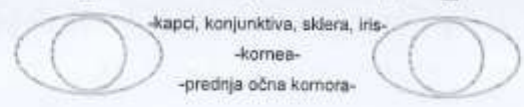


Očno zdravlje

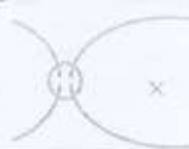
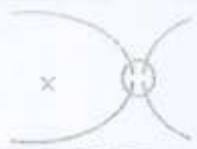
OD

Biomikroskopija / Oftalmoskopija

OS



B.O



Dodatni testovi

Prednji komorni ugao

tehnika:

IOP

instrument

vreme merenja

OD:

OS:

TOD:

mmHg

TOS:

mmHg

Kolorni vid

	pozitivna	negativna
horizontalna, daljina		
horizontalna, blizina		
vertikalna, daljina		
vertikalna, blizina		

Fuzione rezerve

AC/A

gradjent

heteroforija

Metod gradijenta

0,00	( ) 1,00	( ) 2,00
------	----------	----------

imali dodatne testove, npr.: karotidna arterija, koronarna arterija...

Sumiranje

NAĐENI PROBLEMI

PLAN REŠAVANJA

hipermetropija  
astigmat

naočare

Krajnji Rx

	Daph	Distl	Axial	prizma	bazis prizma	PD
daljina:	OD	+1.00	-1.25	90		64
	OS	+0.75	-1.50	80		
blizina:	OD					
	OS					

savet pacijentu:

kontrola za: 2 god

- bifokal
- foto
- multifokal
- boja

materijal: slojevi:

potpis supervizora:

potpis studenta i broj indeksa:

LTK 624/16





Očno zdravlje

OD



Biomikroskopija / Oftalmoskopija



OS



-kapci, konjunktiva, sklera, iris-  
-kornea-  
-prednja očna komora-



B. v



-sočivo-



B. v



-vitreus-



-disk/kupiranje-

-ivica diska-

-C/D-



-ukrštanje krvnih sudova-

-AV-

-makula-

-periferija fundusa-



direktna / indirektna?

Dodatni testovi

<b>Prednji komorni ugao</b>	tehnika:	<b>IOP</b>	instrument:	vreme merenja:
OD:	OS:	TOD:	mmHg	
		TOS:	mmHg	

Kolorni vid

<b>Fuzione rezerve</b>	horizontalna, daljina	pozitivna	negativna	<b>AC/A</b> <input type="checkbox"/> gradijent <input type="checkbox"/> heteroforija						
	horizontalna, blizina									
	vertikalna, daljina	baza gornj, deono oko	baza donj, deono oko							
	vertikalna, blizina									
Metod gradijenta				<table border="1"> <tr> <td>0,00</td> <td>( ) 1,00</td> <td>( ) 2,00</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	0,00	( ) 1,00	( ) 2,00			
0,00	( ) 1,00	( ) 2,00								

ostali dodatni testovi, npr. keratometrija, kornealna topljivost...

Sumiranje

<b>NADENI PROBLEMI</b>	<b>PLAN REŠAVANJA</b>
	nacrtati po potrebi

Krajnji Rx

	Dsph	Cyl	Axis	prizma	baza prizma	PD	savet pacijentu:
daljina:	OD plan					65	
	OS -0.25	-0.25	180				
blizina:	OD						kontrola za: 1 god
	OS						
<input type="checkbox"/> bifokal <input type="checkbox"/> foto <input type="checkbox"/> materijal: <input type="checkbox"/> slojevi <input type="checkbox"/> multifokal <input type="checkbox"/> boja							potpis studenta i broj indeksa: LK 624/16
potpis supervizora:							

ANSI broj zak. knjizice LBO osnov osigur.





# OPTOMETRIJSKI KARTON

**Generalije**

**Anamneza**

**Preliminarni testovi**

**Refrakcija i binokularni vid**

30							
skraj. br.	datum pregleda	ime	prezime	Novi Sad			
	1999	ž					
pregled br.	osum rođenja	god. starost	pol	poštanski broj	adresa	telefon	mobili
zvanje: student		radi kao:		hobi: balet		<input type="checkbox"/> kontrolni pregled <input type="checkbox"/> priloženi na uvid raniji nalazi	
<input checked="" type="checkbox"/> daljina, slabije	<input type="checkbox"/> glavobolja	<input type="checkbox"/> halci	<input type="checkbox"/> ambliopija	<input type="checkbox"/> AMD	<input type="checkbox"/> kont. soč.		
<input type="checkbox"/> blizina, slabije	<input type="checkbox"/> očni napor	<input type="checkbox"/> slabije vidi noću	<input type="checkbox"/> strabizam	<input type="checkbox"/> katarakta	<input type="checkbox"/> vozač sDn		
<input type="checkbox"/> dupla slika	<input type="checkbox"/> bol u oku	<input type="checkbox"/> vidi "mušice"	<input type="checkbox"/> visoka ametropija	<input type="checkbox"/> hipertenzija	čitanje sDn		
<input type="checkbox"/> izobličena slika	<input type="checkbox"/> fotofobija	<input type="checkbox"/> svetlosne munje	<input type="checkbox"/> glaukom	<input type="checkbox"/> dijabetes	kompjuter sDn		
<input type="checkbox"/> naglo slabi vid	<input type="checkbox"/> suženje	<input type="checkbox"/> oko je suvo i svrbi	<input type="checkbox"/> suvo oko	<input type="checkbox"/> defekt kolarnog v. sport.			

**SIMPTOMI:**

istoria očnih bolesti (OČB)

Porodična ICS

istoria opšteg zdravl. stanja

Porodična istorija OZS

**Preliminarni testovi**

**Refrakcija i binokularni vid**

**Eksterna inspekcija**

Fokometrija	daljina	D:	Dalj.	Asa	prizma	lezn. prizma	vidna os.	akom. os.	Cover test
		L:	-0.5	90			1.25		
	blizina	D:							
		L:	-0.5	90			1.0		

Vizus bez korekcije	vidna os.	akom. os.	lin. os.	Cover test
	0.8			B.0

nazivak optičkih centara: dalj. Bliz. Vertikalna udalj.: udaljenost testa dalj. Bliz.

**Bliska tačka konvergencije**

Funkcija pupile	D:	diopetral	diopetro	konverzuatno	na blizinu	RAPD
	L:					

**Motilitet**

		*	
--	--	---	--

**Vidno polje**  konfrontacija

**Stereopsija** leptir 20"

**Dijalektivna refrakcija: Skijaskopija**

Dijalektivna refrakcija	D:	Dalj.	Asa	vidna os.	akom. os.	vertikal. odnosa	PD
		Dalj.	-0.5	90	1.0		dalj. 63
	L:	Dalj.	-0.5	90	1.0		bliz. 60
		Dalj.					

**Autorefraktometrija**

D:	Dalj.	Dalj.	Asa	vidna os.	akom. os.
	0.0	-0.5	99		
L:	Dalj.	Dalj.	Asa	vidna os.	akom. os.
	+0.12	-1.0	86		

**Dijalektivna refrakcija: Daljina**

Dijalektivna refrakcija	D:	Dalj.	Asa	vidna os.	akom. os.	vertikal. odnosa	+1.00 test	binokularni balans
		Dalj.	-0.5	90	1.0			
	L:	Dalj.	-0.5	90	1.0			
		Dalj.						

Snellen  LogMAR  E test  Drugi testovi: Cover test:

**Mišićni balans**

Maddox cilindar  Fiksacioni disparitet

**Amplituda akom. Blizina**

D:	D:	vidna os.
L:	L:	
Bin:	Bin:	

intermedijalna adicija:  Mišićni balans  Maddox kriko  Fiksacioni disparitet

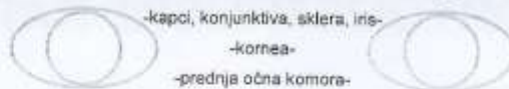
Cover test: Stereopsija:

Očno zdravlje

OD

Biomikroskopija / Oftalmoskopija

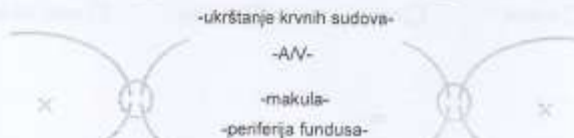
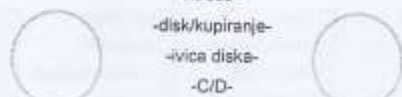
OS



P.U



B.U



direktna / indirektna?

Dodatni testovi

Prednji komorni ugao

tehnika:

IOP

instrument:

vreme meranja:

OD:

OS:

TOD:

mmHg

TOS:

mmHg

Kolorni vid

	pozitivna	negativna							
horizontalna, daljina			AC/A <input type="checkbox"/> gradjent <input type="checkbox"/> heteroforija						
horizontalna, blizina									
vertikalna, daljina									
vertikalna, blizina									
Metod gradijenta			<table border="1"> <tr> <td>0,00</td> <td>( )1,00</td> <td>( )2,00</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	0,00	( )1,00	( )2,00			
0,00	( )1,00	( )2,00							

isprati dodatni testovi, npr.: heteroforija, kombinovani testovi.

Sumiranje

NAĐENI PROBLEMI

PLAN REŠAVANJA

astigmat.

mijopiija

macular

Krajnji Rx

	Depth	Dcyl	Axis	prizma	baza prizme	PD	savet pacijentu:
daljina:	OD -0.25	-0.5	90			63	
	OS -0.25	-0.5	90				
blizina:	OD						kontrola za: 2 god
	OS						
		<input type="checkbox"/> bifokal	<input type="checkbox"/> foto	materijal		slješt	
		<input type="checkbox"/> multifokal	<input type="checkbox"/> boja				
potpis supervizora:		potpis studenta i broj indeksa:		DJK 624/16			

JMBG

broj adr. lica

LBO

osnov. osigur.