

# Subjektivni doživljaj bolesti osoba oboljelih od glaukoma otvorenog kuta

---

Omejec Novaković, Ana Marija

Master's thesis / Diplomski rad

2019

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Medicine Osijek / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Medicinski fakultet Osijek**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:152:625260>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-23**



Repository / Repozitorij:

[Repository of the Faculty of Medicine Osijek](#)



**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU**  
**MEDICINSKI FAKULTET OSIJEK**  
**SVEUČILIŠNI INTEGRIRANI PREDDIPLOMSKI I**  
**DIPLOMSKI STUDIJ MEDICINE**

**Ana Marija Omejec Novaković**

**SUBJEKTIVNI DOŽIVLJAJ BOLESTI**  
**OSOBA OBOLJELIH OD GLAUKOMA**  
**OTVORENOG KUTA**

**Diplomski rad**

**Osijek, 2019.**

**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU**  
**MEDICINSKI FAKULTET OSIJEK**  
**SVEUČILIŠNI INTEGRIRANI PREDDIPLOMSKI I**  
**DIPLOMSKI STUDIJ MEDICINE**

**Ana Marija Omejec Novaković**

**SUBJEKTIVNI DOŽIVLJAJ BOLESTI**  
**OSOBA OBOLJELIH OD GLAUKOMA**  
**OTVORENOG KUTA**

**Diplomski rad**

**Osijek, 2019.**

Rad je ostvaren u: Kliničkom bolničkom centru Osijek na Klinici za očne bolesti

Mentor rada: doc. dr. sc. Dubravka Biuk, dr. med., specijalistica oftalmologije, Klinika za očne bolesti, KBC Osijek, docentica Medicinskog fakulteta Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku.

Rad ima 22 lista i 7 tablica.

## Zahvale

Najprije želim zahvaliti mentorici, doc. dr. sc. Dubravki Biuk, na trudu, razumijevanju, savjetima i pomoći tijekom pisanja diplomskoga rada. Bez njezine pomoći i angažiranosti to ne bi bilo moguće.

Zahvaljujem svojoj obitelji, posebno bratiću Marku, teti i baki Marijani koji su me bodrili na ispitima kao i prijateljima Goranu, Karli, Ani Đ., Ani K., Katarini i Jakovu na velikoj potpori i razumijevanju tijekom moga studija i pisanja diplomskoga rada kao i Ani P. na pomoći oko metodologije.

Posebno želim zahvaliti svojoj mami koja me uvijek podržavala i vjerovala u mene kako u životu tako i na studiju.

Na kraju želim zahvaliti svom suprugu Draženu i kćerkici Katarini zbog kojih sve što sam do sada radila ima smisla. Njima ovaj rad i posvećujem.

## Sadržaj

|   |    |
|---|----|
| 1. UVOD.....  | 1  |
| 1.1. Glaukom .....  | 1  |
| 1.2. Primarni glaukom otvorenog kuta.....                 | 1  |
| 1.3. Rizični čimbenici.....                               | 1  |
| 1.4. Simptomi.....  | 2  |
| 1.5. Dijagnostika .....                                   | 2  |
| 1.6. Liječenje .....                                      | 3  |
| 1.6.1. Konzervativno liječenje.....                       | 4  |
| 1.6.2. Liječenje laserom .....                            | 4  |
| 1.6.3. Kirurško liječenje .....                           | 5  |
| 1.7. Profil i kvaliteta života pacijenta s glaukomom..... | 5  |
| 2. CILJ ISTRAŽIVANJA.....                                 | 6  |
| 3. ISPITANICI I METODE.....                               | 7  |
| 3.1. Ustroj studije.....                                  | 7  |
| 3.2. Ispitanici .....                                     | 7  |
| 3.3. Metode.....  | 7  |
| 3.4. Statističke metode .....                             | 7  |
| 4. REZULTATI.....   | 9  |
| 5. RASPRAVA .....   | 13 |
| 6. ZAKLJUČAK .....  | 16 |
| 7. SAŽETAK .....  | 17 |
| 8. SUMMARY .....  | 18 |
| 9. LITERATURA.....  | 19 |
| 10. ŽIVOTOPIS .....                                       | 22 |

## 1. UVOD

### 1.1. Glaukom

Glaukom je kronična, progresivna optička neuropatija koja se očituje propadanjem vidnog živca i živčanih vlakana mrežnice, popraćena ispadima u vidnom polju (1 – 4). Najvažniji čimbenik rizika za razvoj glaukoma povišen je intraokularni tlak (5). Prevalencija glaukoma u populaciji je 0,5 % do 2 %, bez vidljive razlike u spolu (1). Prisutan je u svim dobnim skupinama, no najučestaliji je u starijoj životnoj dobi. Jedan je od vodećih uzroka sljepoće u svijetu (6).

Glaukom dijelimo na dva osnovna oblika s obzirom na mehanizam blokade otjecanja očne vodice. Razlikujemo stoga primarni glaukom otvorenog kuta i primarni glaukom zatvorenog kuta (5, 7). U ovom radu obradit će se primarni glaukom otvorenog kuta.

### 1.2. Primarni glaukom otvorenog kuta

Primarni glaukom otvorenog kuta bilateralna je, no ne uvijek i simetrična bolest vidnog živca koja se uglavnom javlja u odrasloj dobi. Predstavlja najčešći oblik glaukoma. Glavno je obilježje primarnog glaukoma otvorenog kuta otvoreni iridokornealni kut koji je normalnog izgleda. Nije poznat točan uzrok, no postoje promjene na mikroskopskoj razini trabekularne mreže koje dovode do nemogućnosti otjecanja očne vodice (5).

### 1.3. Rizikni čimbenici

Rizikni čimbenici za nastanak primarnog glaukoma otvorenog kuta su:

- povišen intraokularni tlak
- starija životna dob (iznad 40. godine života incidencija glaukoma otvorenog kuta značajno raste)
- pozitivna obiteljska anamneza (gotovo trećina oboljelih ima srodnike koji imaju istu bolest, a djeca oboljelog roditelja dva puta veći rizik od obolijevanja od opće populacije) (8)
- rasa (češće obolijevaju osobe crne rase i latino/hispanskog podrijetla) (1, 8 – 10)

- debljina rožnice (rizik od primarnog glaukoma otvorenog kuta veći je kod ljudi koji imaju tanju rožnicu) (5)
- povećana ekskavacija glave vidnog živca (omjer *cup/disc* iznad 0,6) (7)
- miopija (oči s miopskim oštećenjem podložnije su nastanku glaukoma)
- nizak perfuzijski očni tlak (dovodi do smanjenja cirkulacije u glavi vidnog živca, što može dovesti do brže progresije glaukoma)
- diabetes melitus tip 2 (8)
- genetske mutacije na genima kao što je miocilin (MYOC) na 1. kromosomu (5).

#### 1.4. Simptomi

Kod glaukoma otvorenog kuta simptomi se rijetko javljaju u ranoj fazi bolesti, te je važno učiniti probir ciljane populacije te kod srodnika oboljelih osoba zbog nasljedne komponente koja se javlja u ovoj bolesti (5, 10, 11). Potrebno je takve osobe redovito naručivati na oftalmološki pregled pogotovo nakon navršenih 40 godina. Kod pacijenata se mogu javiti nespecifične smetnje poput glavobolje, mutnog vida ili osjećaja pečenja očiju (5).

#### 1.5. Dijagnostika

U dijagnostici primarnog glaukom otvorenog kuta koristimo:

- Ispitivanje vidnog polja automatskom perimetrijom (Octopus ili Humphrey)  
Automatska perimetrija je funkcionalna pretraga važna u ranom otkrivanju i praćenju progresije glaukoma. Propadanje živčanih vlakana vidnog živca koje se javlja kao posljedica glaukomskeg oštećenja očituje se karakterističnim ispadima vidnog polja (5). Najvažnije obilježje oštećenja vidnog polja u glaukomu je smještanje istog nazalno i prema horizontalnom meridijanu. Karakterističan defekt vidnog polja smješten je u Bjerrumovoj zoni koja se nalazi između 10 i 20 stupnjeva od fiksacije temporalno i širi se prema nazalno (7).
- Pregled fundusa vidnog živca  
Indirektnom oftalmoskopijom možemo procijeniti izgled glave vidnog živca i sloja živčanih vlakana kao i krvnih žila. Propadanje vidnog živca očituje se povećanjem ekskavacije (određuje se omjerom *cup/disc*; vrijednost veća od 0,6 suspektna je na glukom) i stanjenjem neuroretinalnog ruba.



- Aplanacijska tonometrija

Aplanacijska tonometrija je standard za mjerenje intraokularnog tlaka koji kod odraslih zdravih osoba iznosi od 10 do 21 mmHg ( $16 \pm 2,5$  mmHg), ali starenjem pokazuje tendenciju rasta (5). Intraokularni tlak ključni je parametar za određivanje stupnja bolesti oka (6). Distribucija intraokularnog tlaka u populaciji ne slijedi Gaussovu krivulju, već je pomaknuta prema višim vrijednostima. Važno je stoga imati na umu da se u liječenju glaukoma ne vodimo „normalnim“ vrijednostima očnog tlaka, već je potrebno odrediti ciljni tlak (intraokularni tlak koji će spriječiti ili usporiti daljnje napredovanje glaukomskog oštećenja). Prije određivanja terapije potrebno je napraviti i 24-satnu krivulju očnog i krvog tlaka iz koje se može dobiti podatak o perfuzijskom tlaku. Što je perfuzijski tlak niži, to je lošija opskrba vidnog živca hranjivim tvarima i kisikom, što dovodi do njegovog propadanja. Također je potrebno izmjeriti intraokularni tlak umanjiti za vrijednost pahimetrije (što je rožnica deblja, stvara veći pritisak tonometra pa je stvarni intraokularni tlak niži i obrnuto) (5).

- Gonioskopija

Gonioskopija je metoda pregleda iridokornealnog kuta pomoću trozrcalne kontaktne leće koja se izravno postavlja na anestetiziranu rožnicu. Osim analize anatomskih struktura moguće je otkriti i razne promjene kao nakupine eksfolijativnog materijala, pigmentnih stanica, priraslica, krvnog sadržaja, neovaskularizacija itd. (12, 13).

## 1.6. Liječenje

Cilj liječenja glaukoma je sprečavanje progresije bolesti, odnosno sprečavanje daljnjeg oštećenja vidnog živca (5, 10). Terapijski je pristup individualan i prije određivanja terapije potrebno je uzeti u obzir sve dijagnostičke pretrage i određene čimbenike koji utječu na progresiju glaukoma kao što su dob, pozitivna obiteljska anamneza, stupanj i progresija oštećenja vidnog živca.

Temelj liječenja čini snižavanje intraokularnog tlaka s obzirom da je to jedini uzročni čimbenik na koji možemo učinkovito djelovati. Suvremeni koncept liječenja temelji se na postizanju ciljnog tlaka koji je individualan za svakog pojedinog bolesnika (5).

### 1.6.1. Konzervativno liječenje

Konzervativno liječenje kapima terapija je izbora kod većine oboljelih od glaukoma. Dva su osnovna mehanizma preko kojih lijekovi djeluju: smanjenje produkcije očne vodice i/ili povećanje otjecanja očne vodice djelovanjem na trabekulum (5). Nekoliko je skupina antiglaukomaških lijekova:

- Antagonisti  $\beta$ -receptora

Ti lijekovi smanjuju produkciju očne vodice u cilijarnim nastavcima.

- Agonisti  $\alpha_2$ -receptora

Oni utječu i na smanjenje produkcije očne vodice i na povećano uveoskleralno otjecanje.

- Analizi prostaglandina

Svi analizi prostaglandina povećavaju otjecanje očne vodice uveoskleralnim i trabekularnim putem. Uz to imaju i produljen učinak snižavanja intraokularnog tlaka. Bimatoprost, latanoprost i travoprost imaju sličan mehanizam djelovanja. Oni naime smanjuju intraokularni tlak bez da značajno mijenjaju količinu proizvodnje očne vodice (14).

- Inhibitori karboanhidraze

Ti lijekovi smanjuju stvaranje očne vodice, a uz topičke pripravke mogu se dati i peroralno.

- Parasimpatomimetici (miotici)

Stimuliraju muskarinske receptore u sfinkteru pupile i cilijarnom tijelu, rastežući trabekularne prostore čime olakšavaju otjecanje očne vodice. Kontrakcijom sfinktera pupile (miozom) izvlače perifernu šarenicu iz očnog kuta te tako otkrivaju trabekulum (5, 12).

### 1.6.2. Liječenje laserom

U laserskom liječenju glaukoma otvorenog kuta koriste se argonska laserska trabekuloplastika i selektivna laserska trabekuloplastika. Argonska laserska trabekuloplastika je laserska metoda kojom se stvaraju novi otvori u trabekulumu, čime se poboljšava otjecanje očne vodice. Indicirana je kod pacijenata kod kojih se ne može dobiti odgovarajuć odgovor na lijekove, odnosno kod onih kojima nije moguće lijekovima kontrolirati intraokularni tlak.

Učinak nije trajan, već nakon nekoliko mjeseci fibroblasti mogu zatvoriti nastale otvore u trabekulumu (5, 12). Selektivna laserska trabekuloplastika uporabom kratkih pulseva niske energije Nd:YAG (*neodymium-doped yttrium aluminium garnet*) lasera selektivno djeluje na pigmentne stanice trabekuluma bez oštećenja okolnih struktura. Može se ponavljati po potrebi kad učinak oslabi, obično nakon nekoliko godina (12).

### 1.6.3. Kirurško liječenje

Filtracijskim operacijama glaukoma stvara se alternativni put otjecanja očne vodice. Indicirane su u slučajevima kada konzervativna terapija i terapija laserom ne daju rezultate. Najviše se izvodi trabekulotomija. Filtracijskom operacijom napravi se otvor na skleri i korijenu šarenice koji omogućava filtraciju očne vodice iz prednje sobice u supkonjunktivalni prostor gdje se višak vodice resorbira putem filtracijskih mjehurića (5). Drenažni implantati služe za odvodnju očne vodice pomoću silikonske cjevčice iz prednje očne sobice u perforirani spremnik fiksiran za skleru. Primjenjuje se u najtežim oblicima glaukenskog oštećenja (5, 7).

### 1.7. Profil i kvaliteta života pacijenta s glaukomom

S obzirom na činjenicu da je glaukom tiha i podmukla bolest koja u početku ne pokazuje značajnu simptomatologiju, a ako se ne liječi, napreduje te uzrokuje znatna oštećenja vida koja nose posljedice za svakodnevne aktivnosti oboljelih kao što su čitanje, pisanje, hranjenje, oblačenje i putovanje (11), on u velikoj mjeri negativno utječe na kvalitetu života glaukenskog pacijenta. Upravo ispitivanje kvalitete života kod glaukenskih pacijenata razjasnilo je probleme vezane uz svakodnevne aktivnosti kao one koje najviše muče oboljele (15). Oslabljeni vid i sljepoća utječu na kvalitetu života iz više aspekata. Istraživanja su pokazala snažnu povezanost oštećenja vida i određenih psihičkih bolesti kao što je depresija (16), povećane razine stresa te povećano nezadovoljstvo. Čak i blagi gubitak vida utječe na vizualno funkcioniranje, a time i na psihički status i emocionalno stanje pacijenata (17). Kako dijagnoza glaukoma pacijenta neraskidivo veže za doživotnu, redovitu primjenu antiglaukenskih lijekova, kao i redovite liječničke kontrole (18), određeni dio pacijenata nauči se s vremenom dobro nositi sa svojom bolešću te uz redovite kontrole i suradnju s liječnikom mogu u određenoj mjeri usporiti progresiju glaukenskog oštećenja, a time i usporiti daljnji pad kvalitete života. Ostali pak ignoriranjem simptoma te nesuradljivošću s liječnikom gube dragocjeno vrijeme te se vrte na liječenje tek nakon niza godina s ireverzibilnim oštećenjem vidnog polja i vida.

## 2. CILJ ISTRAŽIVANJA

Ciljevi su istraživanja:

1. Ispitati postoji li veza između stupnja uznapređovalosti glaukenskog oštećenja i subjektivnog doživljaja smanjenja kvalitete života (u obliku poteškoća pri obavljanju svakodnevnih aktivnosti).
2. Utvrditi koje aktivnosti u svakodnevnom životu predstavljaju najveći izazov za pacijente s glaukenskim oštećenjem.

### 3. ISPITANICI I METODE

#### 3.1. Ustroj studije

Istraživanje je oblikovano kao presječno (19) te je provedeno na Klinici za očne bolesti Kliničkog bolničkog centra Osijek tijekom 2019. godine.

#### 3.2. Ispitanici

U istraživanje je uključeno 90 odraslih ispitanika obaju spolova, koji se liječe na Klinici za očne bolesti Kliničkog bolničkog centra Osijek zbog glaukoma otvorenog kuta. Ispitanici su podijeljeni u tri skupine, ovisno o stupnju uznapredovalosti glaukoma.

#### 3.3. Metode

Svaki je ispitanik dobio upitnik pomoću kojega su se prikupili podatci o spolu, dobi i subjektivnom doživljaju težine svakog pojedinog simptoma koji prati glaukom otvorenog kuta. Ispitanici su rangirali simptome prema izraženosti smetnji (od 1 do 10, gdje je 1 značilo najjače izražene smetnje, a 10 da smetnji uopće nema) u obavljanju svakodnevnih aktivnosti. Ispitanici su bili podijeljeni u tri skupine prema stupnju izraženosti bolesti - početno, umjereno i uznapredovalo glaukomsko oštećenje.

Promatrani simptomi, odnosno poteškoće u obavljanju svakodnevnih aktivnosti, bili su kapanje kapi u oko, čitanje, vožnja automobila, kretanje (posebno po stepenicama), ozljede, obavljanje posla na radnom mjestu, strah od sljepoće, redoviti dolasci na kontrolu, kućanski poslovi (kuhanje, popravci) i bavljenje fizičkom aktivnosti.

#### 3.4. Statističke metode

Brojčani podatci opisani su osnovnim mjerama sredine i raspršenja (aritmetička sredina i standardna devijacija za normalno, a medijan i interkvartilni raspon za asimetrično raspodijeljene varijable). Normalnost raspodjele promatranih numeričkih varijabli testirana je Kolmogorov – Smirnovljev testom.

Kategoričke varijable opisane su apsolutnim i relativnim frekvencijama. Za utvrđivanje razlika u mjerenim pokazateljima između dviju skupina, upotrijebljen je Studentov t-test za parametrijsku, a Mann – Whitneyev U-test za neparametrijsku statistiku, dok je za utvrđivanje razlika između triju i više skupina, pri parametrijskoj upotrijebljena ANOVA, a Kruskal – Wallisov test za neparametrijsku statistiku. Za utvrđivanje razlika među proporcijama između nezavisnih uzoraka upotrijebljen je  $\chi^2$ -test i Fisherov egzaktni test. Za ocjenu povezanosti pojedinih pokazatelja korišten je Pearsonov ili Spearmanov koeficijent korelacije, ovisno o normalnosti raspodjele (19). Za ocjenu značajnosti dobivenih rezultata odabrana je razina značajnosti  $\alpha = 0,05$ . Statistička obrada podataka napravljena je koristeći program IBM SPSS Statistics (ver. 16.0, SPSS Inc., Chicago, IL, SAD).

## 4. REZULTATI

Istraživanje je provedeno na 90 pacijenata od kojih je 36 (40 %) imalo početno, 24 (26,7 %) umjereno, a 30 (33,3 %) uznapredovalo glaukomsko oštećenje. Od ukupnog broja ispitanika 28 (31,1 %) ih je bilo muškog spola, a 62 (68,9 %) ženskog spola. Prema dobnoj kategoriji, 6 (6,7 %) je bilo mlađe od 50 godina, 32 (35,6 %) u dobi od 51 do 65 godina, 43 (47,8 %) u dobi od 66 do 80 godina te njih 9 (10 %) starijih od 80 godina (Tablica 1.).

Tablica 1. Osobitosti ispitanika – apsolutne (relativne) frekvencije (N = 90)

|  |  |
|--|--|
| Stupanj oštećenja:<br>početno/umjereno/uznapredovalo | 36 (40) / 24 (26,7) / 30 (33,3)          |
| Spol: muško/žensko                                   | 28 (31,1) / 62 (68,9)                    |
| Dob u godinama: -50 / 51 – 65 / 66 – 80 / 80+        | 6 (6,7) / 32 (35,6) / 43 (47,8) / 9 (10) |

U Tablici 2. prikazane su apsolutne i relativne frekvencije zabilježenih odgovora ispitanika vezano uz stupanj izraženosti smetnji prema ranije opisanoj mjernoj ljestvici.

Tablica 2. Stupanj izraženosti smetnji - apsolutne (relativne) frekvencije

|                      | Stupanj izraženosti smetnji |              |            |              |              |              |              |              |            |              |
|----------------------|-----------------------------|--------------|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------|--------------|
|                      | 1                           | 2            | 3          | 4            | 5            | 6            | 7            | 8            | 9          | 10           |
| Kapanje kapi u oko   | -                           | 6<br>(6,7)   | 2<br>(2,2) | 10<br>(11,1) | 1<br>(1,1)   | 29<br>(32,2) | 9<br>(10)    | 18<br>(20)   | 6<br>(6,7) | 9<br>(10)    |
| Čitanje              | 2<br>(2,2)                  | 5<br>(5,6)   | 3<br>(3,3) | 11<br>(12,2) | 10<br>(11,1) | 3<br>(3,3)   | 6<br>(6,7)   | 31<br>(34,4) | 6<br>(6,7) | 13<br>(14,4) |
| Vožnja automobila    | 12<br>(13,3)                | 4<br>(4,4)   | 9<br>(10)  | 11<br>(12,2) | 2<br>(2,2)   | 1<br>(1,1)   | 3<br>(3,3)   | 16<br>(17,8) | 4<br>(4,4) | 20<br>(22,2) |
| Kretanje (stepenice) | 1<br>(1,1)                  | 4<br>(4,4)   | 8<br>(8,9) | 19<br>(21,1) | 4<br>(4,4)   | 4<br>(4,4)   | 4<br>(4,4)   | 15<br>(16,7) | 7<br>(7,8) | 24<br>(26,7) |
| Ozljede              | -                           | 4<br>(4,4)   | 4<br>(4,4) | 7<br>(7,8)   | 3<br>(3,3)   | 17<br>(18,9) | 1<br>(1,1)   | 17<br>(18,9) | 2<br>(2,2) | 35<br>(38,9) |
| Posao                | 1<br>(1,1)                  | 4<br>(4,4)   | -          | 2<br>(2,2)   | 1<br>(1,1)   | 10<br>(11,1) | 3<br>(3,3)   | 28<br>(31,1) | 2<br>(2,2) | 34<br>(37,8) |
| Strah od sljepoće    | 1<br>(1,1)                  | 10<br>(11,1) | 7<br>(7,8) | 15<br>(16,7) | 12<br>(13,3) | 22<br>(24,4) | 10<br>(11,1) | 4<br>(4,4)   | 5<br>(5,6) | 4<br>(4,4)   |
| Redovite kontrole    | -                           | 3<br>(3,3)   | 2<br>(2,2) | 7<br>(7,8)   | 7<br>(7,8)   | 23<br>(25,6) | 12<br>(13,3) | 23<br>(25,6) | 4<br>(4,4) | 9<br>(10)    |
| Kućanski poslovi     | -                           | 3<br>(3,3)   | 1<br>(1,1) | 4<br>(4,4)   | 1<br>(1,1)   | 9<br>(10)    | 7<br>(7,8)   | 36<br>(40)   | 3<br>(3,3) | 26<br>(28,9) |
| Fizička aktivnost    | -                           | 3<br>(3,3)   | -          | 5<br>(5,6)   | 2<br>(2,2)   | 9<br>(10)    | 5<br>(5,6)   | 35<br>(38,9) | 3<br>(3,3) | 28<br>(31,1) |

Dob ispitanika te navedeni simptomi, odnosno poteškoće u obavljanju svakodnevnih aktivnosti, u Tablici 3. opisani su medijanom i interkvartilnim rasponom.

Tablica 3. Medijan i interkvartilni raspon dobi i poteškoća ispitanika

|                      | Medijan | Interkvartilni raspon |       |
|----------------------|---------|-----------------------|-------|
|                      |         | Q1                    | Q3    |
| Dob                  | 69      | 61                    | 76,75 |
| Kapanje kapi u oko   | 6       | 6                     | 8     |
| Čitanje              | 8       | 5                     | 8     |
| Vožnja automobila    | 7       | 3                     | 9,25  |
| Kretanje (stepenice) | 8       | 4                     | 10    |
| Ozljede              | 8       | 6                     | 10    |
| Posao                | 8       | 7,5                   | 10    |
| Strah od sljepoće    | 5,5     | 4                     | 7     |
| Redovite kontrole    | 7       | 6                     | 8     |
| Kućanski poslovi     | 8       | 7                     | 10    |
| Fizička aktivnost    | 8       | 7                     | 10    |

Sve su promatrane varijable asimetrično raspodijeljene što su pokazali Kolmogorov – Smirnovljev test te Shapiro – Wilkov test. Iz Tablice 4. je vidljivo kako je između svih smetnji uočena statistički značajna razlika među skupinama s obzirom na stupanj oštećenja.

Tablica 4. Stupanj bolesti i jačina smetnji

|                      | Početno oštećenje | Umjereno oštećenje | Uznapredovalo oštećenje | P       |
|----------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|---------|
| Kapanje kapi u oko   | 53,39             | 42,96              | 38,07                   | 0,05    |
| Čitanje              | 57,97             | 55,52              | 22,52                   | < 0,001 |
| Vožnja automobila    | 51,88             | 44,98              | 24,46                   | < 0,001 |
| Kretanje (stepenice) | 56,53             | 58,90              | 21,55                   | < 0,001 |
| Ozljede              | 55,18             | 55,31              | 26,03                   | < 0,001 |
| Posao                | 48,07             | 51,40              | 28,42                   | 0,001   |
| Strah od sljepoće    | 46,03             | 57,19              | 35,52                   | 0,01    |
| Redovite kontrole    | 37,24             | 48,71              | 52,85                   | 0,04    |
| Kućanski poslovi     | 55,64             | 47,44              | 31,78                   | 0,001   |
| Fizička aktivnost    | 53,93             | 51,48              | 30,60                   | < 0,001 |

\* Kruskal – Wallisov test i povezani rangovi



Osim kod kapanja kapi u oko (Mann – Whitneyjev test,  $P = 0,01$ ), nije uočena statistički značajna razlika među skupinama s obzirom na spol (Tablica 5.).

Tablica 5. Jačina smetnji s obzirom na spol

|                      | Muško | Žensko | P    |
|----------------------|-------|--------|------|
| Kapanje kapi u oko   | 35,57 | 49,98  | 0,01 |
| Čitanje              | 42,43 | 46,89  | 0,44 |
| Vožnja automobila    | 46,31 | 39,14  | 0,19 |
| Kretanje (stepenice) | 46,18 | 45,19  | 0,87 |
| Ozljede              | 45,25 | 45,61  | 0,95 |
| Posao                | 44,52 | 42,33  | 0,69 |
| Strah od sljepoće    | 49,29 | 43,79  | 0,35 |
| Redovite kontrole    | 44,05 | 46,15  | 0,72 |
| Kućanski poslovi     | 47,52 | 44,59  | 0,61 |
| Fizička aktivnost    | 48,66 | 44,07  | 0,42 |

\* Mann – Whitneyjev (Wilcoxonov) test i povezani rangovi

Na temelju Tablice 6. je vidljivo kako postoje statistički značajne razlike među dobnim skupinama kod većine promatranih smetnji, uz izuzetak redovitih odlazaka na kontrole ( $P = 0,48$ ) te straha od sljepoće ( $P = 0,07$ ).

Tablica 6. Jačina smetnji s obzirom na dob u godinama

|                      | -50   | 51 – 65 | 66 – 80 | 80+   | P       |
|----------------------|-------|---------|---------|-------|---------|
| Kapanje kapi u oko   | 52,58 | 52,86   | 43,53   | 24    | 0,02    |
| Čitanje              | 65,58 | 53,22   | 41,15   | 25,44 | 0,004   |
| Vožnja sutomobila    | 72,50 | 49,30   | 35,36   | 14    | < 0,001 |
| Kretanje (stepenice) | 66    | 55,34   | 41,15   | 17,61 | < 0,001 |
| Ozljede              | 61,25 | 57,38   | 40,09   | 18,61 | < 0,001 |
| Posao                | 58,17 | 51,61   | 36,50   | 26,33 | 0,005   |
| Strah od sljepoće    | 34,58 | 44,59   | 51,21   | 28,72 | 0,07    |
| Redovite kontrole    | 48,50 | 49,66   | 44,12   | 35,33 | 0,48    |
| Kućanski poslovi     | 60    | 55,28   | 40,44   | 25,22 | 0,002   |
| Fizička aktivnost    | 64,75 | 55,28   | 39,86   | 24,83 | 0,001   |

\* Kruskal – Wallisov test i povezani rangovi

U Tablici 7. prikazani su za istraživanje zanimljivi, a statistički uglavnom značajni koeficijenti korelacije. Statistički značajne povezanosti nema samo između straha od sljepoće i dobi ( $P = 0,88$ ), straha od sljepoće i uznapređovalosti bolesti ( $P = 0,15$ ) te redovnih odlazaka na kontrolu i dobi ( $P = 0,15$ ).

Tablica 7. Povezanost jačine smetnji, dobi i uznapređovalosti bolesti

| Dob                  | Kategorija |           | Dob     |           |
|----------------------|------------|-----------|---------|-----------|
|                      |            | 0,226     | (0,03)  | -         |
| Kapanje kapi u oko   | - 0,26     | (0,01)    | - 0,298 | (0,004)   |
| Čitanje              | - 0,577    | (< 0,001) | - 0,381 | (< 0,001) |
| Vožnja automobila    | - 0,475    | (< 0,001) | - 0,507 | (< 0,001) |
| Kretanje (stepenice) | - 0,559    | (< 0,001) | - 0,461 | (< 0,001) |
| Ozljede              | - 0,478    | (< 0,001) | - 0,481 | (< 0,001) |
| Posao                | - 0,323    | (0,003)   | - 0,394 | (< 0,001) |
| Strah od sljepoće    | - 0,154    | (0,15)    | 0,016   | (0,88)    |
| Redovite kontrole    | 0,266      | (0,01)    | - 0,153 | (0,15)    |
| Kućanski poslovi     | - 0,406    | (< 0,001) | - 0,402 | (< 0,001) |
| Fizička aktivnost    | - 0,390    | (< 0,001) | - 0,434 | (< 0,001) |

\*Spearmanov koeficijent korelacije (P vrijednost)

## 5. RASPRAVA

Primarni glaukom otvorenog kuta progresivna je optička neuropatija popraćena ispadima u vidnom polju (1 – 4). Objektivna mjerenja koja se koriste u kliničkim ispitivanjima u svrhu klasificiranja težine glaukoma mogu biti nedostatna za razumijevanje utjecaja bolesti na svakodnevni život pacijenta. Primjerice testovi za oštrinu vida i smanjenje vidnog polja korisni su pri klasifikaciji stadija glaukoma, no ne govore ništa o utjecaju glaukoma na svakodnevne aktivnosti pacijenta poput vožnje auta, hodanja ili čitanja. Ovo sagledavanje perspektive pacijenta nužno je za potpuno razumijevanje i odgovarajuće liječenje glaukoma (10, 20). Istraživanje ovog diplomskog rada provedeno je u tom smjeru te je na 90 ispitanika u dobi od 41 do 91 godine proučavano koliko uznapređovalost bolesti utječe na izraženost smetnji pri obavljanju svakodnevnih aktivnosti i sukladno tome smanjenje kvalitete života. Slična istraživanja aktivnosti za koje je potrebna funkcija vida kroz rangiranje aktivnosti po težini, odnosno problematičnosti poput snalaženja u prostoru, silaska niz stube, hodanja i slično već su ranije provedena (10).

Rezultati ovog istraživanja pokazuju kako su se, mjereno medijanom i interkvartilnim rasponom, strah od sljepoće, kapanje kapi u oko, vožnja automobila i redoviti odlazak na liječničku kontrolu istaknuli kao najizraženije smetnje kod osoba oboljelih od glaukoma. Britanska studija na 63 pacijenta s glaukomom koja je ispitivala poteškoće u obavljanju 10 svakodnevnih aktivnosti također je podijelila ispitanike u tri kategorije – blago, umjereno i teško oštećenje (21). Istraživana je povezanost između stupnja oštećenja i subjektivnog doživljaja bolesti. Na temelju faktorske analize, najučestaliji problemi bili su kretanje izvan kuće, kućanski poslovi, osobna higijena te privikavanje na različite svjetlosne uvjete (21). U istraživanje koje je direktno pitalo ispitanike koja od aktivnosti im je najvažnija, ispitanici su najveću važnost dali aktivnostima za koje je potreban centralni vid i vid na blizinu (npr. čitanje) (22) kao i kretanje izvan kuće (npr. vožnja, šetnja) (23, 24). Jedna od često isticanih poteškoća osoba s glaukomom jest vožnja automobila. Istraživanje provedeno u Kanadi na osobama s glaukomom starijim od 50 godina pokazalo je da su pacijenti s umjerenim/uznapređovalim glaukomskim oštećenjem statistički značajno više skloni odustajanju od vožnje automobila ( $P = 0,002$ ), najviše zbog nemogućnosti akomodacije na promjene uvjeta osvjetljenja tijekom vožnje (25 – 27).

Napredak bolesti vodio je ka povećanom subjektivnom doživljaju poteškoća u svakodnevnom životu (21). Istraživanje ovog diplomskog rada došlo je do istovjetnog rezultata. Naime, i prema Spearmanovom koeficijentu korelacije i prema rangovima Kruskal – Wallisovog testa, većina smetnji intenzivira se s porastom uznapređovalosti bolesti. Kod gotovo svih smetnji taj je proces statistički značajan uz izuzetak straha od sljepoće. S druge strane, jedina smetnja kod koje taj proces nije zabilježen jesu redoviti odlasci na kontrole, što se može objasniti činjenicom kako napredovanje bolesti uzrokuje teže vidne simptome koji kod pacijenta izazivaju subjektivnu potrebu za traženjem liječničke pomoći pa odlazak na kontrolu ne doživljavaju kao smetnju već nešto poželjno. Istraživanje provedeno u Nigeriji pokazalo je kako čak i u ranim stadijima glaukoma bolest ima značajan utjecaj na pad kvalitete života. Također je uočen trend daljnjeg pada kvalitete života s napredovanjem glaukenskog oštećenja (10, 28).

Kada se promatra subjektivni doživljaj smetnji kod muškaraca i žena, ne postoji statistički značajna razlika niti u jednoj smetnji osim u kapanju kapi u oko ( $P = 0,01$ ), što se može objasniti činjenicom da su muškarci manje skloni redovitom uzimanju terapije pogotovo u obliku koji nije lako primjenjiv. Analiza doživljaja smetnji prema dobnim kategorijama puno je zanimljivija. I prema rangovima Kruskal – Wallisovog testa i prema Spearmanovom koeficijentu korelacije izraženost smetnji raste s porastom dobi. Naime, teškoće prilikom izvođenja ovih aktivnosti češće su povezane sa starijom dobi pacijenta (20). Ta veza je u istraživanju ovog diplomskog rada i statistički značajna. Jedine su iznimke strah od sljepoće i redoviti odlasci na kontrole koji nisu statistički značajni. Naime, prema rangovima Kruskal – Wallisovog testa strah od sljepoće podjednako je izražen u svim dobnim skupinama. Istraživanje Američke akademije za oftalmologiju i Panameričkog udruženja za oftalmologiju još je 1999. godine utvrdilo kako se čak polovica pacijenata s glaukomom u nekoj mjeri boji da će u jednom trenutku oslijepiti (29). Za pacijente s glaukomom taj strah od sljepoće može biti izražen u tolikoj mjeri da dovede do depresivnog poremećaja (4).

Kao što je prethodno spomenuto, istraživanje ovog diplomskog rada utvrdilo je statistički značajne razlike u subjektivnom doživljaju smetnji promatrano kroz različite stupnjeve uznapređovalosti bolesti i dobne kategorije. Jaka povezanost između subjektivnog doživljaja gubljenja vida i stvarog izmjerenog propadanja vidnog polja ( $P < 0,01$ ) zabilježena je i u istraživanju provedenom na 123 pacijenta s glaukomom, gdje su također bile promatrane poteškoće poput problema pri silasku niz stepenice, pronalasku ispuštenih stvari i sudaranja s predmetima (11). Presječno istraživanje provedeno u Indiji na 180 pacijenata s glaukomom

pokazalo je kako s porastom stupnja glaukenskog oštećenja značajno opada kvaliteta života pacijenta (30). Do istog zaključka došla su i druga istraživanja o povezanosti glaukoma s vidom i kvalitetom života (4, 31). Na značajno narušavanje kvalitete života osoba oboljelih od glaukoma ukazuje i istraživanje provedeno u Kini. Dodatan problem predstavlja i umanjivanje izraženosti smetnji u svakodnevnom životu pacijenata od strane liječnika koji time umanjuju mogućnost donošenja odgovarajućih odluka u liječenju usmjerenom na pacijenta (32).

## 6. ZAKLJUČAK

Na temelju provedenog istraživanja i dobivenih rezultata može se zaključiti sljedeće:

- Subjektivni doživljaj smanjene kvalitete života (u obliku poteškoća pri obavljanju svakodnevnih aktivnosti) raste s porastom stupnja uznapređovalosti glaukomskog oštećenja.
- Unutar stupnjeva uznapređovalosti glaukomskog oštećenja postoji statistički značajna razlika s obzirom na subjektivni doživljaj kvalitete života.
- Najveći izazov za pacijente s glaukopskim oštećenjem u svakodnevnom životu predstavljaju aktivnosti poput kapanja kapi u oko, redovitog odlaska na kontrole, vožnje automobila i straha od sljepoće.
- Ne postoji statistički značajna razlika u subjektivnom doživljaju kvalitete života između muškaraca i žena, ali ona postoji između različitih dobnih skupina uz vrlo rijetke iznimke.

## 7. SAŽETAK

**Cilj istraživanja:** Cilj je istraživanja ispitati postoji li veza između stupnja uznapređovalosti glaukenskog oštećenja i subjektivnog doživljaja smanjenja kvalitete života (u obliku poteškoća pri obavljanju svakodnevnih aktivnosti) te utvrditi koje aktivnosti u svakodnevnom životu predstavljaju najveći izazov za pacijente s glaukenskim oštećenjem.

**Ustroj studije:** Presječno istraživanje.

**Ispitanici i metode:** U istraživanje je uključeno 90 odraslih ispitanika obaju spolova, koji se liječe na Klinici za očne bolesti Kliničkog bolničkog centra Osijek zbog glaukoma otvorenog kuta. Svaki je ispitanik dobio upitnik pomoću kojega su se prikupili podatci o spolu, dobi i subjektivnom doživljaju težine svakog pojedinog simptoma koji prati glaukom otvorenog kuta, a koji narušavaju kvalitetu života. Ispitanici su rangirali simptome prema izraženosti smetnji (od 1 do 10, gdje je 1 značilo najjače izražene smetnje, a 10 da smetnji uopće nema) u obavljanju svakodnevnih aktivnosti. Ispitanici su bili podijeljeni u tri skupine prema stupnju izraženosti bolesti – početno, umjereno i uznapređovalo glaukensk oštećenje.

**Rezultati:** Unutar stupnjeva uznapređovalosti glaukenskog oštećenja postoji statistički značajna razlika s obzirom na subjektivni doživljaj kvalitete života. Ne postoji statistički značajna razlika u subjektivnom doživljaju kvalitete života između muškaraca i žena, ali ona postoji između različitih dobnih skupina uz vrlo rijetke iznimke.

**Zaključak:** Subjektivni doživljaj smanjene kvalitete života (u obliku poteškoća pri obavljanju svakodnevnih aktivnosti) raste s porastom stupnja uznapređovalosti glaukenskog oštećenja. Najveći izazov za pacijente s glaukenskim oštećenjem u svakodnevnom životu predstavljaju aktivnosti poput kapanja kapi u oko, redovitog odlaska na kontrole, vožnje automobila i straha od sljepoće.

**Ključne riječi:** glaukom otvorenog kuta; simptomi; subjektivni doživljaj

## 8. SUMMARY

### *The subjective perception of illness of patients suffering from open-angle glaucoma*

**Objective:** The study aimed to examine whether there is a relation between the degree of glaucoma damage and the subjective perception of decreased quality of life such as difficulties in carrying out daily activities and determining which activities in everyday life represent the most significant challenge for patients with glaucoma damage.

**Study design:** Cross-sectional study.

**Participants and methods:** The study entailed of ninety adults of both sexes who were treated at the Clinic for Ophthalmology in the Osijek Clinical Hospital due to open-angle glaucoma. Each participant received a questionnaire that was used to collect data on gender, age, and their subjective perception of each symptom that accompanies open-angle glaucoma, and decreases the quality of life. Participants ranked their symptoms according to the disturbance from one to ten. Number one indicated the strongest disturbance, while number ten indicated no disturbance in carrying out daily activities. The participants were divided into three groups according to the level of their disease expression - initial, moderate and advanced glaucoma damage.

**Results:** Within the degrees of glaucoma damage, there is a statistically significant difference in the subjective perception of the quality of life. There is no statistically significant difference in the subjective perception of the quality of life based on sex, but it exists between different age groups with occasional exceptions.

**Conclusion:** The subjective perception of reduced quality of life in the form of difficulties in carrying out daily activities is increased with the degree of glaucoma damage. The main challenges for patients with glaucoma damage in everyday life are activities such as applying eye drops, regular doctor check-ins, driving, and fear of blindness.

**Key words:** open angle glaucoma; symptoms; subjective perception



## 9. LITERATURA

1. Schuman JS, Christopoulos V, Dhaliwal DK, Kahook MY, Noecker RJ. Rapid Diagnosis in Ophthalmology: Lens and Glaucoma. 1. izd. Philadelphia: Mosby Elsevier; 2008.
2. Biggerstaff KS, Lin A. Glaucoma and Quality of Life. *International Ophthalmology Clinics*. 2018;58(3):11-22.
3. Bach A, Ogunbowale L, Kotecha A, Spratt A. Do Subjective and Objective Indices of Disease Severity Correlate with Perceived Disability in New Glaucoma Referrals?. *Austin J Clin Ophthalmol*. 2015;2(3):1052.
4. Jung KI, Park CK. Mental Health Status and Quality of Life in Undiagnosed Glaucoma Patients: A Nationwide Population-Based Study. *Medicine (Baltimore)*. 2016;95(19):e3523.
5. Bušić M, Kuzmanović Elabjer B, Bosnar D. *Seminaria ophtalmologica*. 3. izd. Osijek-Zagreb: Cerovski d.o.o.; 2014.
6. Grehn F, Stamper R. *Glaucoma*. 1. izd. Berlin-Heidelberg: Springer-Verlag; 2006.
7. Šikić J, i sur. *Oftalmologija*. 1. izd. Zagreb: Narodne novine; 2003.
8. Kang JH, Loomis SJ, Rosner BA, Wiggs JL, Pasquale LR. Comparison of Risk Factor Profiles for Primary Open-Angle Glaucoma Subtypes Defined by Pattern of Visual Field Loss: A Prospective Study. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*. 2015;56:2439-2448.
9. Kanski JJ. *Clinical Ophthalmology: A Systematic Approach*. 8. izd. Sydney: Elsevier; 2016.
10. Quaranta L, Riva I, Gerardi C, Oddone F, Floriano I, Konstas AGP. Quality of Life in Glaucoma: A Review of the Literature. *Adv Ther*. 2016;33(6):959-981.
11. Viswanathan AC, McNaught AI, Poinosawmy D, Fontana L, Crabb DP, Fitzke FW, i sur. Severity and Stability of Glaucoma: Patient Perception Compared With Objective Measurement. *Arch Ophthalmol*. 1999;117(4):450-454.
12. Mandić Z, i sur. *Oftalmologija*. 1. izd. Zagreb: Medicinska naklada; 2014.
13. Čupak K, Gabrić N, Cerovski B, i sur. *Oftalmologija*. 2. izd. Zagreb: Nakladni zavod Globus; 2004.
14. Lim KS, Nau CB, O'Byrne MM, Hodge DO, Toris CB, McLaren JV, i sur. Mechanism of action of bimatoprost, latanoprost, and travoprost in healthy subjects: A crossover study. *Ophthalmology*. 2008;115:790-795.

15. Labiris G, Giarmoukakis A, Kozobolis VP. Quality of Life (QoL) in Glaucoma Patients. U: Rumelt S, urednik. Glaucoma – Basic and Clinical Concepts. London: IntechOpen; 2011. str. 307-318.
16. Gothwal VK, Bagga DK, Bharani S, Sumalini R, Reddy SP. The Patient Health Questionnaire-9: Validation among Patients with Glaucoma. PLoS One. 2014;9(7):e101295.
17. Finger RP, Fenwick E, Marella M, Dirani M, Holz FG, Chiang PP-C, i sur. The Impact of Vision Impairment on Vision-Specific Quality of Life in Germany. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2011;52(6):3613-9.
18. Tham YC, Li X, Wong TY, Quigley HA, Aung T, Cheng CY. Global prevalence of glaucoma and projections of glaucoma burden through 2040: a systematic review and meta-analysis. Ophthalmology. 2014;121(11):2081-90.
19. Marušić M, i sur. Uvod u znanstveni rad u medicini. 5. izd. Zagreb: Medicinska naklada; 2013.
20. Lee PP. Outcomes and endpoints in glaucoma. J Glaucoma. 1996;5:295-7.
21. Nelson P, Aspinall P, O'Brien C. Patients' perception of visual impairment in glaucoma: a pilot study. British Journal of Ophthalmology. 1999;83:546-552.
22. Ramulu P. Glaucoma and disability: which tasks are affected, and at what stage of disease?. Curr Opin Ophthalmol. 2009;20:92-8.
23. Aspinall PA, Johnson ZK, Azuara-Blanco A, Montarzino A, Brice R, Vickers A. Evaluation of quality of life and priorities of patients with glaucoma. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2008;49:1907-15.
24. Burr JM, Kilonzo M, Vale L, Ryan M. Developing a preference-based Glaucoma Utility Index using a discrete choice experiment. Optom Vis Sci. 2007;84:797-808.
25. Tam AL, Trope GE, Buys YM, Yang Y, Shen C, Jin Y-P. Self-perceived Impact of Glaucomatous Visual Field Loss and Visual Disabilities on Driving Difficulty and Cessation. Journal of Glaucoma. 2018;27(11):981-986.
26. Nelson P, Aspinall P, Papasouliotis O, Worton B, O'Brien C. Quality of life in glaucoma and its relationship with visual function. J Glaucoma. 2003;12:139-50.
27. Ramulu PY, Maul E, Hochberg C, Chan ES, Ferrucci L, Friedman, DS. Real-world assessment of physical activity in glaucoma using an accelerometer. Ophthalmology. 2012;119:1159-66.

28. Onakoya AO, Mbadugha CA, Aribaba OT, Ibidapo OO. Quality of Life of Primary Open Angle Glaucoma Patients in Lagos, Nigeria: Clinical and Sociodemographic Correlates. *Journal of Glaucoma*. 2012;21(5):287-295.
29. Janz NK, Wren PA, Lichter PR, Musch DC, Gillespie BW, Guire KE. Quality of life in newly diagnosed glaucoma patients: The Collaborative Initial Glaucoma Treatment Study. *Ophthalmology*. 2001;108(5):887-897.
30. Kumar S, Ichhpujani P, Singh R, Thakur S, Sharma M, Nagpal N. The impact of primary open-angle glaucoma: Quality of life in Indian patients. *Indian J Ophthalmol*. 2018;66(3):416-419.
31. Altangerel U, Spaeth GL, Rhee DJ. Visual function, disability, and psychological impact of glaucoma. *Current Opinion in Ophthalmology*. 2003;14(2):100-105.
32. Zhang S, Liang Y, Chen Y, Musch D, Zhang C, Wang N. Utility Analysis of Vision-related Quality of Life in Patients With Glaucoma and Different Perceptions from Ophthalmologists. *Journal of Glaucoma*. 2015;24(7):508-514.

## 10. ŽIVOTOPIS

### Opći podatci:

Datum i mjesto rođenja: 30. studenog 1992., Osijek, Republika Hrvatska

Adresa stanovanja: Tina Ujevića 9, 31 000 Osijek, Republika Hrvatska

Telefon: +385 (91) 736 9226

E-mail: angieikg@gmail.com

### Obrazovanje:

Medicinski fakultet Sveučilišta u Osijeku, Studij medicine u Osijeku, 2011. – 2019.

Isusovačka klasična gimnazija s pravom javnosti u Osijeku, 2007. – 2011.

Osnovna škola Svete Ane u Osijeku, 1990. – 2007.

### Ostale aktivnosti:

Bolnica za medvjediće, tijekom akademske godine 2014./2015.