

UNIVERZITET U BEOGRADU
MEDICINSKI FAKULTET

Bojan P. Kovač

**PROCENA EFEKTIVNOSTI HIRURŠKOG
LEČENJA KATARAKTE MERENJEM
KVALITETA ŽIVOTA OPERISANIH
BOLESNIKA**

Doktorska disertacija

Beograd, 2015. godine

**UNIVERSITY OF BELGRADE
MEDICAL FACULTY**

Bojan P. Kovač

**EFFECTIVENESS ASSESSMENT OF THE
CATARACT SURGICAL TREATMENT BY
MEASURING THE QUALITY OF LIFE OF
OPERATED PATIENTS**

Doctoral Dissertation

Belgrade, 2015.

Mentor:

Doc. dr Anita Grgurević, Institut za epidemiologiju, Medicinski fakultet, Univerzitet u Beogradu.

Članovi komisije:

1. Prof. dr Tatjana Pekmezović, Institut za epidemiologiju, Medicinski fakultet, Univerzitet u Beogradu.

2. Doc. dr Miroslav Knežević, Klinika za očne bolesti, Medicinski fakultet, Univerzitet u Beogradu.

3. Prof. dr Miroslav Vukosavljević, Klinika za očne bolesti, Medicinski fakultet VMA, Univerzitet Odbrane.

DATUM ODBRANE: _____

Izuzetna mi je čast da se najiskrenije zahvalim:

Svom mentoru Doc. dr Aniti Grgurević za veliku i nesebičnu kako stručnu tako i praktičnu pomoć i prijateljsku podršku koju mi je pružala u toku svih faza izrade doktorske teze.

Svom oftalmološkom učitelju i mentoru Prof. dr Miroslavu Vukosavljeviću za nesebičnu pomoć i stalnu podršku koju mi pruža od početka mog rada u oftalmologiji. Svakodnevna saradnja sa njim za mene predstavlja istinsku privilegiju.

Profesorki Tatjani Pekmezović na prijateljskoj, stručnoj i organizacionoj podršci koju mi je pružala u ključnim fazama izrade ove doktorske disertacije.

Svojoj porodici, čija podrška, pomoć i podsticaj u toku izrade ovog rada i uopšte profesionalnog napredovanja su za mene od najvećeg značaja. Zahvalnost je najmanje što im dugujem.

Procena efektivnosti hirurškog lečenja katarakte merenjem kvaliteta života operisanih bolesnika

SAŽETAK

Cilj: Da se testira validnost i pouzdanost „National Eye Institute Visual Functioning Questionnaire“ (NEI VFQ-25). Da se izvrši procena kvaliteta života kod najčešćih oftalmoloških oboljenja i da se proceni efektivnost hirurške korekcije katarakte merenjem kvaliteta života operisanih bolesnika.

Metode: Srpska verzija NEI VFQ-25 upitnika je prevedena u skladu sa međunarodno prihvaćenim standardima. Sa ciljem da se proceni pouzdanost i validnost prevedene verzije NEI VFQ-25 upitnika koristili smo uzorak od 105 pacijenata sa četiri različite oftalmološke bolesti. Kronbah alfa koeficijent je korišćen za procenu unutrašnje konzistentnosti svake subskale. Za procenu test-retest pouzdanosti korišćen je koeficijent interklasne korelacije. Test-retest podaci su prikupljeni od klinički stabilnih pacijenata sa kataraktom u razmaku od dve nedelje. Za procenu psihometrijskih karakteristika upitnika takođe je primenjena i Raš analiza. Za procenu kvaliteta života povezanog sa vidom korišćena je srpska verzija NEI VFQ-25 upitnika. Deskriptivna analiza i analiza generalizovane linearne procene jednačine su korišćeni za merenje promena u kvalitetu života povezanim sa vidom nakon hirurgije katarakte.

Rezultati: Pacijenti su za potrebe lingvističke validacije upitnika podeljeni u četiri grupe. Prvu grupu su činili pacijenti sa kataraktom i bilo ih je 40 (38.1%), potom pacijenti sa dijabetičkom retinopatijom (DR) 31 (29.5%), senilnom degeneracijom žute mrlje (ARMD) 22 (21.0%) i glaukomom 12 (11.4%). Ukupni index skor u NEI VFQ-25 se kretao od 65.3 do 67.8 uz srednju vrednost od 67.4 ± 15.0 . Evaluacija validnosti Srpske verzije NEI VFQ-25 je data kao „multi-trait-multi-method matrix“ metoda. Sva pitanja su prošla test konvergentne i diskriminantne validnosti. Za konkurentnu validnost, detektovana je snažna Spirmanova korelacija između skorova većine NEI VFQ-25 subskala i sličnih domena u sklopu SF-36. Raš analiza je pokazala dobru preciznost instrumenta, ali i postojanje misfiting ajtema, i multidimenzionalnost. Prosečna vrednost kompozitnog skora pre operacije je iznosila 73.1 (SD, 18.8). Nakon operacije katarakte na lošijem oku, došlo je do povećanja vrednosti kompozitnog skora u proseku za 20.2 tačke na 93.3 (SD, 11.6).

Zaključak: Tradicionalne metode psihometrijske validacije su pokazale da je Srpska verzija NEI VFQ-25 upitnika validan i pouzdan instrument za procenu kvaliteta života povezanog sa vidom. Međutim, Raš analiza je razotkrila određene slabosti upitnika, koje treba imati na umu prilikom tumačenja rezultata. Hirurgija katarakte je dovela do značajnog poboljšanja kvaliteta života povezanog sa vidom među pacijentima sa bilateralnom kataraktom i ova studija daje vredne informacije o promeni kvaliteta života povezanog sa vidom nakon operacije katarakte kod pacijenata u Srbiji. Obzirom na benefite koji se ostvaruju u kvalitetu života povezanim sa vidom nakon hirurgije katarakte, od velikog je značaja da starije osobe imaju olakšan pristup pregledima radi blagovremenog zakazivanja operacije katarakte.

Ključne reči: vidna funkcija, Srpska verzija NEI VFQ-25, kvalitet života povezan sa vidom, validacija

Effectiveness assessment of the cataract surgical treatment by measuring the quality of life of operated patients

SUMMARY

Purpose: To test the validity and reliability of the Serbian version of the interviewer-administered format of the National Eye Institute Visual Functioning Questionnaire (NEI VFQ-25). To assess vision related quality of life and health related quality of life in most common ophthalmic diseases and to measure effectiveness of cataract surgery through quality of life assessment.

Methods: The Serbian version of NEI VFQ-25 was translated in accordance with standard methods that have been adopted internationally. In order to assess the reliability and validity of the translated NEI VFQ-25, we used a sample of 105 patients with four different chronic ocular diseases. Cronbach's alpha coefficient was used to assess internal consistency for each subscale. To assess test-retest reliability, intraclass correlation coefficients were used. The test-retest data were obtained from clinically stable patients with age-related cataracts, in surveys performed 2 weeks apart. Rasch analysis was also applied as a modern method of psychometric assessment of the questionnaire. Vision-related quality of life was assessed using the NEI VFQ-25. Descriptive analyses and a generalized linear estimating equation analysis were undertaken to measure change in vision related quality of life after surgery.

Results: Four groups of patients were studied and the most prevalent were patients with cataract 40 (38.1%), followed by diabetic retinopathy 31 (29.5%), age related macular degeneration 22 (21.0%) and glaucoma 12 (11.4%). The overall index score on the NEI VFQ-25 ranged from 65.3 to 67.8 with a mean of 67.4 ± 15.0 . Cronbach's alpha coefficient (index of internal consistency reliability) ranged from 0.592 to 0.889 for the subscales. Evaluation of the validity of the Serbian version of NEI VFQ-25 is presented in the multi-trait-multi-method matrix and all items passed the convergent and discriminant validity tests. Rasch analysis showed a good measurement precision, but also demonstrated misfitting items and multidimensionality of the questionnaire. The average value of a composite score before surgery was equal to 73.1 (SD, 18.8). After cataract surgery on the worse eye, there was an increase in the value of the composite score by an average of 20.2 points on 93.3 (SD, 11.6). Furthermore, all NEI VFQ-25 subscale scores significantly increased after surgery.

Conclusion: Although traditional validation method indicates that the Serbian version of NEI VFQ-25 is a valid and reliable instrument for the assessment of vision specific QoL in in Serbian populations aged 40 years or older, Rasch analysis revealed a substantial weakness of the questionnaire that should be taken into consideration when interpreting the results. Cataract surgery significantly improved vision related quality of life among bilateral cataract patients and this study has provided valuable information about change in vision related quality of life after surgery in Serbia. Due to the benefits that cataract surgery has for Vision-related quality of life, ensuring that the older population has access to regular eye examinations and timely treatment for cataract is paramount.

Keywords: visual function; Serbian version of NEI VFQ questionnaire; health related quality of life; questionnaire validation.

SADRŽAJ

1. UVOD	1
1.1. KATARAKTA	1
1.1.1. Učestalost i rasprostranjenost katarakte	1
1.1.2. Uticaj zamućenja sočiva na vid	1
1.1.3. Klasifikacija katarakti	4
1.1.3.1. Klasifikacija katarakte prema morfologiji	4
1.1.3.2. Klasifikacija katarakte prema etiologiji	5
1.1.4. Hirurško lečenje katarakte	8
1.1.4.1. Indikacije za operaciju	8
1.1.4.2. Preoperativna priprema	8
1.1.4.3. Postoperativna refrakcija	11
1.1.4.4. Intraokularna sočiva	12
1.1.4.5. Anestezija	13
1.1.4.6. Operacija katarakte metodom fakoemulzifikacije („fako“)	14
1.2. KVALITET ŽIVOTA I KATARAKTA	16
1.2.1. Kvalitet života povezan sa zdravljem	16
1.2.2. Kvalitet života povezan sa vidom	17
2. CILJEVI ISTRAŽIVANJA	21
3. MATERIJAL I METODE	22
3.1. Tip studije i izbor ispitanika	22
3.2. Instrumenti merenja	23
3.2.1. Opšti upitnik SF-36 upitnik	23
3.2.2. Specifični upitnik vidne funkcije NEI VFQ-25	25
3.3. Statistička analiza	26
3.3.1. Pouzdanost	27
3.3.2. Validnost	27
3.3.3. Raš analiza	28
3.3.3.1. Poredak kategorijskih pragova „Category threshold order“	28
3.3.3.2. Separaciona pouzdanost „Person separation“	28
3.3.3.3. Unidimenzionalnost	29
3.3.3.4. Ciljanje „Targeting“	30
3.3.3.5. Diferencijalno funkcionisanje ajtema „Differential item functioning“ (DIF)	30

4. REZULTATI	31
4.1. Psihometrijske karakteristike upitnika NEI VFQ-25	31
4.1.1. Pouzdanost	36
4.1.2. Validnost	36
4.1.3. Raš analiza	42
4.1.3.1. Poredak kategorijskih pragova:	42
4.1.3.2. „Item fit“ statistika:	42
4.1.3.3. Separaciona pouzdanost „Person separation“	44
4.1.3.4. Ciljanje (Targeting)	45
4.1.3.5. Dimenzionalnost:	47
4.1.3.6. Diferencijalno funkcionisanje ajtema „Differential Item Functioning“(DIF)	47
4.1.3.7. Rekonstrukcija NEI VFQ-25	48
4.2. Analiza kvaliteta života ispitanika	49
4.2.1. Poređenje kvaliteta života ispitanika pre i posle operacije katarakte	55
5. DISKUSIJA	59
6. ZAKLJUČCI	69
7. LITERATURA	70
8. PRILOZI	79
9. SKRAĆENICE	95
10. BIOGRAFIJA	98

1. UVOD

1.1. KATARAKTA

Katarakta predstavlja progresivno, bezbolno zamućenje prirodnog sočiva, što može dovesti do smanjenja vida. Nakon izvesnog perioda katarakta može dovesti i do slepila. Naziv potiče od grčke reči *Katarasso* što znači vodopad. Kod uznapredovale katarakte predeo zenice je beo kao vodopad i vidi se golim okom. Katarakta je vodeći uzrok preventabilnog slepila u svetu (WHO, 2012). Ne postoji medicinski tretman za prevenciju nastanka i progresije katarakte. Moderna hirurgija katarakte koja podrazumeva uklanjanje prirodnog, zamućenog sočiva i implantaciju providnog veštačkog sočiva je jedina prihvaćena terapijska mera. Hirurška ekstrakcija katarakte je najdelotvornija i najčešća terapijska procedura u čitavoj medicini, čija uspešnost iznosi 97 procenata i više (Allen i sar., 2006).

1.1.1. Učestalost i rasprostranjenost katarakte

Na osnovu podataka dobijenih iz populacionih studija u Sjedinjenim Američkim Državama (SAD) procenjeno je da je 2000 godine preko 900 000 Amerikanaca starijih od 40 godina bilo slepo zbog katarakte, a da je još oko 1 200 000 imalo značajnu redukciju vida usled istog problema (Condgon i sar., 2004). Procenat odraslih sa kataraktom se uduplava svake decenije nakon 40 godine života da bi sa 90 godina praktično svaka osoba imala kataraktu (McCarty i sar., 1999). Prema podacima Nacionalnog oftalmološkog instituta SAD, broj osoba sa kataraktom u SAD 2000 godine je bio oko 20,48 miliona, 2010 taj broj je porastao na 24,41 miliona, a usled daljeg starenja populacije u SAD procenjuje se da će broj ljudi sa kataraktom 2020 godine dostići i 30 miliona. Poređenja radi u Indiji prema podacima iz 2012 godine broj slepih od katarakte je prelazio osam miliona (Finger i sar., 2012). Prema podacima iz nekih zemalja u razvoju kao što je Vijetnam na 85,9 miliona stanovnika godišnje se registruje 170 000 novih slučajeva katarakte (To i sar., 2014).

1.1.2. Uticaj zamućenja sočiva na vid

Priroda uticaja zamućenja sočiva tj. katarakte na vid zavisi od stepena zamućenja morfologije same katarakte. Ne postoji ni jedan pojedinačni test koji može adekvatno opisati uticaj

katarakte na vid i funkcionalnu sposobnost (Phelps Brown, 1993). Najčešće se navode sledeće kliničke manifestacije:

Smanjenje vidne oštrine

Određivanje vidne oštrine kao deo standardnog oftalmološkog pregleda se najčešće koristi za određivanje vidne disfunkcije i kod pacijenata sa kataraktom (Lasa i sar., 1993). Ipak, klinički je pokazano da u nekim slučajevima, vidna oštrina ostaje dosta očuvana uprkos uznapredovalim zamućenjima sočiva. Korišćenje Snellenovih visokokontrastnih tablica za određivanje vidne oštrine u cilju procene vidne disfunkcije nije senzitivno kada je u pitanju vidna disfunkcija nastala kao posledica pada ili gubitka kontrastne senzitivnosti. Određivanje vidne oštrine se obično sprovodi u idealnim uslovima, koji se kao takvi uobičajeno ne sreću u stvarnom svetu, te stoga vidna oštrina određena na taj način ne reflektuje u potpunosti vidnu disfunkciju u manje idealnim uslovima. Uprkos svojim nedostacima, vidna oštrina po Snellenu je najčešće korišćeni indeks kada je u pitanju odluka da li treba ili ne raditi operaciju katarakte. American Academy of Ophthalmology (AAO) preporučuje vidnu oštrinu po Snellenu kao najbolji generalni pokazatelj neophodnosti hirurškog lečenja katarakte, ali takođe prepoznaje potrebu za fleksibilnošću uslovljenu ličnim potrebama samog pacijenta (AAO, 1989). Iako je vidna oštrina objektivno merilo, pri odabiru kandidata za hirurgiju katarakte treba posebno obratiti pažnju i na simptome koje navode sami pacijenti, kao i na kvalitet života. Takođe je važno imati u vidu i opšti komorbiditet, koji može umanjiti poboljšanje kvaliteta života koje se dobija samom operacijom katarakte. Tu posebno treba misliti na nagluvost i gluvoću, smanjenu pokretljivost, smanjene kognitivne sposobnosti jer navedeni poremećaji opšteg stanja su povezani i sa povišenim rizikom od pojave intraoperativnih komplikacija (Wong, 2001).

Smanjenje kontrastne senzitivnosti

Pacijenti sa kataraktom se često žale na nesposobnost da vide jasno objekte kada se nalaze napolju pri veoma sunčanom danu. Takođe imaju velike poteškoće da jasno vide u sumraku i mraku, posebno prilikom vožnje automobila. Iako svi tipovi katarakte smanjuju kontrastnu senzitivnost, zadnja subkapsularna katarakta je najdestruktivnija u tom pogledu.

Miopizacija

Normalan proces starenja humanog sočiva dovodi progresivne hiperopizacije. Nastanak nuklearne katarakte indukuje modifikaciju indeksa prelamanja sočiva, što dovodi do miopnog šifta od nekoliko ili više dioptrija. U ovom slučaju osobe koje su tokom života bili emetropi, a dugo godina su koristili presbiopnu korekciju za čitanje, počinju da čitaju bez naočara (tzv. „novi vid starih ljudi“) usled miopizacije indukovane razvojem nuklearne katarakte. U slučaju drugih tipova katarakte (kortikalna i zadnja subkapsularna) miopizacija se ne javlja, a moguća je čak i pojava lentalnog astigmatizma.

Monokularne diplopije

Monokularne diplopije se često sreću kod osoba sa kataraktom, posebno kod onih sa kortikalnom kataraktom i su slučajevima kada u sočivu postoje vakuole ispunjene tečnošću koje imaju niži indeks prelamanja od sočiva koje ih okružuje. Neki pacijenti se ponekad žale i na poliopiu.

Gler

Čak i mala zamućenja u sočivu mogu izazvati gler (zablješavanje). Kada svetlost udari u zamućenje u sočivu dolazi do njenog rasipanja i pojave zablješavanja (Lasa i sar., 1993). Sve forme katarakte izazivaju gler, ali posebno kortikalna i zadnje subkapsularna. Ovi pacijenti najviše poteškoća imaju pri sunčanom vremenu i prilikom noćne vožnje. Razlika u vidnoj oštini koja se određuje u zamračenoj prostoriji sa visokokontrastnim tablicama i pri ambijentalnom svetlu koje dovodi do glera može poslužiti kao dodatni kriterijum za opravdanje operacije katarakte.

Izmena u percepciji boja

Zamućeno sočivo karakteriše pojačana apsorpcija svetlosti plavog spektra, što je posebno izraženo kod nuklearnih katarakti. Ovo dovodi do kolornog šifta koga pacijent postanu svesni tek retrospektivno, nakon operacije katarakte.

Gubitak vidnog polja

U zavisnosti od morfologije i gustine zamućenja u sočivu moguće su i promene u vidnom polju. Najčešće se na kompjuterizovanom vidnom polju javlja difuzni pad senzitivnosti.

1.1.3. Klasifikacija katarakti

Moguća je klasifikacija katarakti prema morfolgiji i prema etiologiji.

1.1.3.1. Klasifikacija katarakte prema morfolgiji

- kapsularna
- subkapsularna
- nuklearna
- kortikalna
- lamelarna
- suturalna

Kapsularna

Kongenitalno kapsularno zadebljanje – može biti udruženo sa prednjom i zadnjom polarnom kataraktom. Posteriorno zadebljanje može biti udruženo sa hijaloidnim ostacima.

Stečena kapsularna zamućenja – mogu se videti kod pseudoeksfolijativnog sindroma, pravog ekfolitativnog sindroma (infracrvena iradijacija – „Glass blower cataract“) i sekundarno kao posledica tupe traume (Vossius-ov prsten).

Subkapsularna

Prednja subkapsularna – može biti udružena sa Wilsonovom bolešću („sunflower cataract“) ili sa upotrebom nekih lekova (amiodaron).

Zadnja subkapsularna – može biti senilna, ali i udružena sa sekundarnim i komplikovanim kataraktama (kortikosterodi).

Nuklearna

Kongenitalna - primer za kongenitalnu nuklearnu kataraktu se viđa kod neonatalne Rubele.

Senilna - nuklearna skleroza je najčešći tip senilne katarakte.

Kortikalna

Kongenitalna - je relativno česta i uglavnom ne utiče značajnije na vid (npr. „blue dot“ i koronarna katarakta).

Senilna – naziva se drugačije i kuneiformna katarakta koju karakterišu zamućenja u vidu „vodenih“ fisura i vakuola. Ova zamućenja su najčešće lokalizovana u infero-nazalnom kvadrantu sočiva, verovatno zato što je taj deo najviše izložen UV zračenju.

Lamelarna

Lamelarna katarakta je najčešće kongenitalna. Najčešće zahvata fetalni nukleus, uz moguću pojavu radijalnih, paukolikih opacitata okolo.

Suturalna

Poznata je i kao katarakta u obliku slova Y.

Treba istaći da je moguće postojanje više tipova zamućenja istovremeno.

1.1.3.2. Klasifikacija katarakte prema etiologiji

- kongenitalna
- senilna
- traumatska
- sekundarna (uključujući metaboličke)
- toksična
- hereditarna

Kongenitalna – može biti nasledna (najčešće autozomno dominantno), posledica prenatalnih infekcija kao što je rubela, ili posledica metaboličkih poremećaja. Najčešće intrauterine infekcije koje se povezuju sa kongenitalnom kataraktom su rubela i toksoplazma. Od lekova koje je majka koristila u trudnoći najveći praktični značaj imaju kortikosteroidi, dok je upotreba talidomida od istorijskog značaja. Genetski prenosivi sindromi kao što je mikroftalmus, potom druga okularna stanja sa udruženim sistemskim anomalijama kao što je retinopatija pigmentoza i različite metaboličke bolesti (npr. galaktozemija, Wilsonova bolest) mogu biti razlog za nastanak kongenitalne katarakte. Uprkos brojnim poznatim uzrocima, u 50% slučajeva uzrok kongenitalne katarakte ostaje nepoznat.

Senilna (degenerativna) – većina odraslih osoba, starijih od 55 godina ima neki stepen zamućenja sočiva, pa se tehnički može reći da imaju kataraktu. Senilna katarakta može biti nuklearna, kortikalna, subkapsularna i mešovita. Poseban tip senilne katarakte predstavlja matura katarakta kada je sočivo kompletno zamućeno, a vid sveden na osećaj svetla sa tačnom projekcijom.

Subkapsularna – prednja subkapsularna je udružena sa fibroznom metaplazijom prednjeg epitela sočiva i zadnja subkapsularna koja je udružena sa migracijom epitelnih ćelija iz ekvatorijalne regije u područje zadnje kapsule.

Kortikalna – najčešće se karakteriše radijalnim-paukolikim zamućenjima („water-clefts“) i vakuolama.

Nuklearna – je posledica normalnog starenja nukleusa sočiva, koji poprima žutu boju.

Traumatska – trauma je najčešći razlog nastanka unilateralne katarakte kod mladih odraslih osoba. Zamućenja sočiva mogu nastati kao posledica različitih vrsta traume, uključujući i penetrantnu.

Sekundarna – nastaje kao posledica sistemskih bolesti i sindroma, uključujući metaboličke poremećaje i lokalna očna oboljenja.

Dijabetes melitus može dovesti do egzacerbacije progresije senilne katarakte. Klasična dijabetična katarakta se ređe viđa, a nastaje kao posledica akutnih, nelečenih epizoda hiperglikemije. Zamućenja u sočivu se vide kao kortikalne pahulje snega. Nastaje kao posledica osmotske hiper-hidracije uslovljene osmotskim gradijentom.

Galaktozemija je metabolički poremećaj koji dovodi do pojave zamućenja sočiva u vidu uljane kapi („oil droplet“).

Wilsonova bolest (hepatolentikularna degeneracija) se karakteriše poremećajem metabolizma bakra, a na oku dovodi do taloženja bakra u rožnjači (Kayser-Fleischer ring) i zelenkastog prebojavanja sočiva u vidu cveta suncokreta („sunflower“ cataract).

Atopijski dermatitis može biti praćen prednjim i zadnjim zvezdastim zamućenjima sočiva.

Daunov sindrom je praćen zamućenjima sočiva u 50% slučajeva, od čega 15% ima smanjenje vidne oštrine.

Prednji uveitis može dovesti do posteriorne polarne, polihromatske katarakte, kao i do prednje i zadnje subkapsularne katarakte.

Visoka miopijaje povezana sa ranijim nastankom nuklearne skleroze.

„Galucumaflecken“ prednja kapsularna i subkapsularna zamućenja sočiva u pupilarnoj regiji, koja nastaju kao posledica napada akutnog glaukoma.

Toksična

Mnogi lekovi mogu dovesti do pojave zamućenja u sočivu. Kortikosteroidi nakon prolongirane upotrebe izazivaju zadnju-subkapsularnu kataraktu. Amiodaron kod 50% pacijenata dovodi do pojave prednjih kapsularnih zamućenja, koja najčešće ne dovode do smetnji u vidu. Hlorpromazin može dovesti do pojave finih, stelatnih, žuto-braon granula na prednjoj kapsuli sočiva. Ova zamućenja perzistiraju i nakon prekida terapije. Busulphan koji se koristi u lečenju hronične mijeloidne leukemije može ponekad dovesti do pojave zamućenja u sočivu. Upotreba zlata u terapiji reumatoidnog artritisa dovodi do pojave depozita na prednjoj kapsuli sočiva kod 50% pacijenata koji su na terapiji tri godine i više. Takođe primena alopurinola u terapiji gihta duže od tri godine povećava rizik od nastanka katarakte kod starijih pacijenata.

1.1.4. Hirurško lečenje katarakte

Moderna hirurška tehnika ekstrakapsularne ekstrakcije katarakte podrazumeva uklanjanje nukleusa i korteksa sočiva, uz očuvanje sočivne kapsule (vrećice) u koju se implantira veštačko intraokularno sočivo (IOL). Očuvanje sočivne vrećice ima i drugu važnu ulogu, a to je sprečavanje prodora staklastog tela u područje prednje očne komore. U ranijem periodu ekstrakapsularna ekstrakcija katarakte je podrazumevala manuelnu nuklearnu ekspresiju. Moderna hirurška tehnika fakoemulzifikacije je mehanički (ultrazvučno) asistirana ekstrakcija katarakte. Davne 1967 godine Charles Kelman je predstavio fakoemulzifikaciju inspirisan ultrazvučnom sondom koju je koristio njegov stomatolog. Međutim, punu ekspanziju ova tehnika ekstrakcije katarakte doživela je devedesetih godina prošlog veka, a i danas predstavlja zlatni standard (Bobrow i sar., 2010).

1.1.4.1. Indikacije za operaciju

1. **Poboljšanje vida** je najčešća indikacija za operaciju katarakte. Operacija je indikovana ukoliko je stepen замуćenja sočiva takav da ometa svakodnevne aktivnosti

2. **Medicinske indikacije** su one gde postojanje katarakte utiče na zdravlje i funkciju oka u celini kao što je slučaj kod fakolitičkog i fakomornog glaukoma. Hirurgija katarakte je opravdana i u slučaju potrebe za adekvatnim uvidom u stanje očnog dna (npr. kod dijabetične retinopatije).

1.1.4.2. Preoperativna priprema

Preoperativno je važno uzeti detaljnu anamnezu u vezi mogućeg postojanja drugih, sistemskih bolesti. Tu se pre svega misli na: dijabetes melitus, ishemijsku bolest srca i mozga, arterijsku hipertenziju, respiratorne bolesti, preležanu reumatsku groznicu (problemi sa srčanim valvulama), reumatoidni artritis, preležanu žuticu u prošlosti, HIV infekciju, Parkinsonovu bolest, epilepsiju itd.

Kompletan oftalmološki pregled sa uzimanjem vidne oštine, tonometrijom, fundoskopijom i po potrebi drugim dijagnostičkim procedurama. Detaljno uzimanje anamneze vezano za moguća prethodna oboljenja i povrede oka.

- Vidna oština se najčešće testira Snellenovim tablicama uprkos svojim nedostacima
- Kaver test: postojanje heterotropije može biti znak ambliopije, a takođe može ukazivati na mogućnost pojave postoperativnih diplopija. Sama katarakta, ukoliko dugo traje može biti razlog za pojavu strabizma (najčešće divergens) i operacija može dovesti ispravljanja oka.
- Pupilarna reakcija: obzirom da katarakta nikad ne daje aferentni pupilarni defekt, prisustvo istog ukazuje na postojanje dodatne patologije i zahteva dalje ispitivanje.
- Pregled adneksa oka: dakriocistitis, blefaritis, hronični konjuktivitis, lagofthalmus, ektropion, entropion i abnormalnosti suznog filma mogu biti predispozicija za nastanak endoftalmitisa posle operacije i zahtevaju adekvatan preoperativni tretman.
- Rožnjača: u slučaju smanjenog broja endotelih ćelija („cornea guttata“) postoji povišen rizik od pojave kornealne dekompenzacije kao posledica operativne traume. Preoperativno se može uraditi spekularna mikroskopija i/ili pahimetrija, a u toku operacije posebnu pažnju treba posvetiti zaštiti endotela.
- Prednja očna komora: plitka, ali i suviše duboka prednja komora mogu otežati operaciju katarakte. Uočavanje pupile koja loše reaguje na midrijatike može značiti neophodnost mehaničke dilatacije pupile pre kapsulorekse. Takođe loš crveni refleks može otežati sve faze operacije.
- Sočivo: procena tvrdoće sočiva (tvrđe sočivo zahteva više ultrazvučne energije). Postojanje pseudeksfolijacija ukazuje na moguću zonularnu slabost (fakodoneza), fragilnu kapsulu i lošu midrijazu.
- Pregled očnog dna: postojanje patologije na očnom dnu (npr. senilna degeneracija makule, dijabetička retinopatija) može u velikoj meri uticati na ishod operacije katarakte. U slučaju veoma guste katarakte potrebno je uraditi ultrazvučni pregled oka.
- Trenutni refraktivni status: vrlo je važno detaljno sagledati preoperativnu refraktivnu grešku, a posebno postojanje astigmatizma radi odabira adekvatnog intraokularnog sočiva, ako i pozicioniranja glavne incizije.

Biometrija

Hirurško uklanjanje prirodnog (kristalnog sočiva) oduzima približno 20D od refrakcionog sistema oka. U skladu sa tim afakno oko je izrazito hipermetropno i moderna hirurgija katarakte zbog toga uključuje implantaciju veštačkog intraokularnog sočiva. Biometrija

omogućava kalkulaciju jačine sočiva za postizanje emtropije, ili alternativno željenog postoperativnog refraktivnog stanja. U svom najjednostavnijem obliku, biometrija uključuje dva očna parametra: keratometriju i aksijalnu anteroposteriornu dužinu oka.

- Keratometrija – zakrivljenost prednje površine rožnjače (najjače i najslabije zakrivljen meridijan), izraženu u dioptrijama ili milimetrima radijusa zakrivljenosti. Keratometrija se danas najčešće dobija pomoću aparata na principu interferometrije, koji istovremeno mere i aksijalnu dužinu. Ukoliko ovo nije dostupno keratometrija se može dobiti i pomoću manuelnog keratometra (Javal-Shiøtz keratometar).

- Aksijalna anteroposteriorna dužina oka – izraženu u milimetrima, merenu A-sken ehografijom ili interferometrijom.

- Optička koherentna biometrija je nekontaktna metoda aksijalnog merenja koja koristi dva koaksijalna, parcijalno koherentna laserska snopa (parcijalna koherentna interferometrija). Sistemi bazirani na ovom principu obavljaju više merenja istovremno: keratometriju, dubinu prednje komore, korealni dijametar, prednje zadnji dijametar sočiva, aksijalnu dužinu i izračunavaju potrebnu snagu intraokularnog sočiva koristeći različite formule. Ova vrsta merenja se odlikuje visokom reproducibilnošću i generalno zahteva manju veštinu od ultrazvučne biometrije. Nedostatak ovih aparata je što na ovaj način ne možemo izvršiti preciznu kalkulaciju intraokularnog sočiva za pacijente koji imaju veoma gusta zamućenja sočiva.

- A-sken ultrasonografija je generalno manje precizna metoda u odnosu na optičku koherentnu biometriju. Može biti kontaktna, ili nešto preciznija i tehnički zahtevnija sa korišćenjem vodenog kupatila (imerziona metoda). Za maksimalnu preciznost ultazvučni talas mora da se poklopi sa vidnom osovinom.

- Formule za kalkulaciju intraokularnog sočiva: do sada su razvijene mnogobrojne formule koje za kalkulaciju koriste vrednosti keratometrije i aksijalnu dužinu. Neke formule koriste i dodatne parametre kao što je dubina prednje komore. SRK-T formula je jedna od najčešće korišćenih u kliničkoj praksi za oči sa aksijalnom dužinom većom od 22,0mm. Postoje i specifične formule za kraće (npr. Hofer Q) ili duže oči.

- Prethodni refraktivni status: bilo koja vrsta korenalne refraktivne hirurgije na oku koje treba da operiše kataraktu u značajnoj meri menja kalkulaciju za intraokularno sočivo i u tom slučaju standardne formule nisu upotrebljive.
- Personalizovana A-konstanta: ukoliko postoji konzistentna postoperativne refraktivna devijacija kod većine pacijenata koje je operisao jedan hirurg, pretpostavlja se da neki aspekti hirirške tehnike i/ili biometrije utiču na ishod. U tom slučaju personalizovana A konstanta može biti programirana u aparatima za biometriju.

1.1.4.3. Postoperativna refrakcija

- Emetropija predstavlja idealnu postoperativnu refrakciju i podrazumeva odličan vid na daljinu i potrebu za naočarima pri radu na blizinu obzirom da standardna monofokalna sočiva ne akomodiraju. Većina hirurga preferira postizanje male postoperativne miopije (-0,25 do -0,50) da bi neutralisali eventualnu grešku u biometriji. Ovo je zbog toga što je mali stepen miopije prihvatljiv za većinu pacijenata, a može biti i optimalan, dok je postoperativna hipermetropija koja zahteva naočare za jasan vid na svim distancama, teško prihvatljiva.
- Kontralateralno oko: pri planiranju postoperativne refrakcije potrebno je imati u vidu i drugo oko. Ukoliko drugo oko ima dobar vid sa značajnom refraktivnom greškom i ne zahteva operaciju narednih nekoliko godina, tada treba ciljati na postoperativnu refrakciju u okviru 2,0D u odnosu na drugo oko, da bi se izbegli problemi sa anizometropijom. U razvijenim zemljama gde nema liste čekanja za operacije oka, brzo nakon prvog se operiše i drugo oko (čak i ako ima malu kataraktua) radi postizanja binokularne emetropije.
- Monovid: je koncept gde se obično nedominantno oko postoperativno ostavlja sa refrakcijom -2,0D ili malo manjom što omogućava čitanje i rad na blizu, a na dominantnom oku se cilja postoperativna emetropija. Ovo je atraktivno samo za neke pacijente, posebno za one koji su i preoperativno koristili naočare ili kontaktna sočiva sa ovim konceptom.
- Multifoklanlost: podrazumeva implantaciju posebne vrste sočiva koja omogućavaju dobar vid na svim distancama. Većina pacijenata su veoma zadovoljni rezultatima, ali manji broj nije zbog pojave zablješavanja i smanjenja kontrastne senzitivnosti.

Odabir ovih sočiva podrazumeva besprekornu biometriju i hiruršku tehniku uz preciznu kontrolu postoperativnog astigmatizma.

- Mlađi pacijenti: ukoliko operišamo pacijenta mlađeg od 50 godina potrebno mu je predočiti da će izgubiti akomodaciju što dovodi do nemogućnosti fokusiranja na blizinu.

1.1.4.4. Intraokularna sočiva

Svako intraokularno sočivo je sačinjeno iz optika i haptika. Optik je centralni, refraktivni deo veštačkog sočiva odgovarajuće prelomne moći. Haptici predstavljaju ruke ili petlje sočiva (obično postoje dva haptika, ali postoje sočiva i sa četiri) koji dolaze u kontakt sa okularnim strukturama (kapsularna vrećica, cilijarni sulkus, komorni ugao, dužica) radi optimalnog pozicioniranja tj. centriranja sočiva. Moderna hirurgija katarakte podrazumeva očuvanje kapsularne vrećice u koju se na kraju implantira veštačko intraokularno sočivo. U slučaju oštećenja kapsularne vrećice moguće je alternativno pozicioniranje intraokularnog sočiva.

Tipovi sočiva

Fleksibilna: se danas najčešće upotrebljavaju i moguće ih je implantirati kroz veoma malu inciziju. Moguće ih je implantirati forceps tehnikom ili pomoću fabrički napravljenog injektora. Danas je sve popularnije da proizvođači prave setove gde je intraokularno sočivo već u fabrici spakovano u injektor što olakšava i ubrzava samu hiruršku intarvenciju. Fleksibilna sočiva se prave od različitih materijala pa tako postoje:

- a) akrilatna (najčešća), monokomponentna ili trokomponentna. Mogu biti hidrofobna (sadržaj vode manji od 1%) ili hidrofilna sa mnogo većim procentom vode. Hidrofobna sočiva imaju veći refraktivni indeks i posledično su tanja od hidrofилnih. Imaju odličnu biokompatibilnost, ali prema nekim podacima izazivaju izraženiju postoperativnu inflamatornu reakciju u uveitičnim očima. Hidrofilna toerijski imaju još bolju biokompatibilnost i zato su pogodnija za uveitične oči, ali se kod njih češće javljaju opacifikacije zadnje kapsule (sekundarna katarakta).

- b) silikonska sočiva takođe imaju odličnu biokompatibilnost i samim tim manju tendenciju za postoperativne inflamatorne reakcije. Nedostatak je što na njima mogu da nastanu značajni silikonski depoziti ukoliko se u oku nalazi silikonsko ulje.
- c) kolamer sočiva su sačinjena od kolagena, poli-HEMA kopolimera i UV apsorbujućih hromofora.

Rigidna sočiva su u celosti napravljena od polimetilmetaakrilata (PMMA). Ne mogu se savijati i zato se ne mogu implantirati na mali rez. Potrebna je incizija od minimum 5mm za implantaciju ovakvih sočiva. Učestalost sekundarne katarakte je veća kod ovih sočiva.

Sočiva sa oštrim ivicama („square-edge“) imaju značajno manju učestalost nastanka sekundarne katarakte.

Sočiva sa filterima za svetlost: sadrže filtere za UV zrake, posebno UVB, čime se smanjuje mogućnost oštećenja retine UV zracima postoperativno.

Asferična sočiva neutrališu sferene aberacije čime se popravljaju kontrastna senzitivnost, što je posebno važno u mezopskim uslovima.

Heparinom obložena sočiva redukuju privlačenje i adhezivnost inflamatornih ćelija što bi trebalo da ih čini pogodnijim za uveitične oči. Ipak, za sada nema jasnih dokaza za to, ali ni za vrstu materijala koja bi bila pogodna za uveitične oči.

Multifokalna sočiva omogućavaju jasan vid na svim distancama.

Torična sočiva služe za korekciju prethodno postojećeg astigmatizma. Potencijalni problem je rotacija sočiva unutar kapsularne vrećice.

Prilagodljiva sočiva omogućavaju izmenu refraktivne snage nakon implantacije. Pomoću niskih doza UV zračenja na biomikroskopu nedelju dana nakon operacije indukuje se polimerizacija molekula unutar sočiva što omogućava adekvatnu sfernu i cilindričnu korekciju.

1.1.4.5. Anestezija

U velikoj većini slučajeva operacija katarakte se izvodi lokalnoj anesteziji. Opšta anestezija se primenjuje kod dece, mlađih odraslih osoba, veoma nervoznih i uznemirenih osoba, kod epilepsije, demencije i kod pacijenata sa tremorom glave.

- Sub-Tenon blok: podrazumeva aplikaciju anestetika kroz vežnjaču, a ispod Tenonove kapsule. Na ovaj način se postiže dobra anestezija, komplikacije su minimalne, ali je

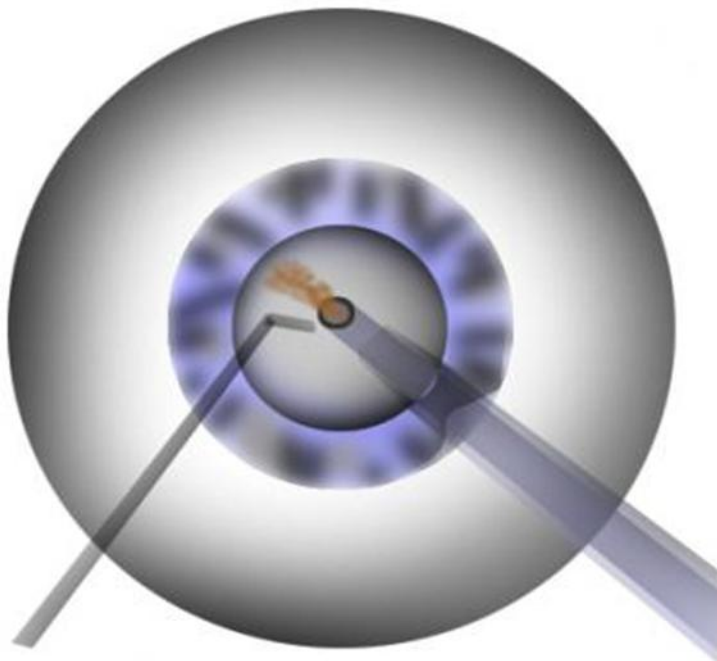
akinezija varijabilna. Hemoza vežnjače i subkonjuktivalne hemoragije su česte, a penetracija bulbusa ekstremno retka.

- Peribulbarni blok: podrazumeva aplikaciju anestetika kroz kožu kapka pored oka (peribulbarno). Postiže se veoma dobra anestezija i akinezija, ali je i opasnost od penetracije bulbusa veća.
- Topikalna (kapljična) anestezija: podrazumeva primenu anestetika u kapima koji se preoperativno aplikuje na površinu oka sa ili bez intrakameralne anestezije. U većini slučajeva se postiže adekvatna analgezija (nešto slabija u odnosu na sub-Tenon i peribulbarni blok). Uprkos nedostatku akinezije većina pacijenta se može operisati na ovaj način.

1.1.4.6. Operacija katarakte metodom fakoemulzifikacije („fako“)

Fakoemulzifikacija predstavlja zlatni standard u hirurškom uklanjanju zamućenog prirodnog sočiva već više od 20 godina. Zahvaljujući malim rezovima broj intra i postoperativnih komplikacija je u velikoj meri smanjen, a kontrola postoperativnog astigmatizma poboljšana. Nedostatak u odnosu na manuelnu ekstrakapsularnu ekstrakciju katarakte je što je „fako“ tehnološki zahtevna (samim tim i skuplja) operacija (radi se pomoću složenih „fako“ mašina). Sama fakoemulzifikacija se vrši posebnom fakosondom u kojoj se nalaze piezoelektrični kristali koji omogućavaju da vrh sonde vibrira na ultrazvučnoj frekvenciji što omogućava drobljenje, a potom i aspiraciju prirodnog sočiva (Slika 1).

Slika 1. Ilustracija fakoemulzifikacije



Faze operacije

- Priprema operativnog polja: jedna kap 5% povidon-jodida u konjunktivalnu vrećicu uz detaljno čišćenje trepavica, kapaka i okolne kože povidonom ili hlorheksidinom. Antiseptik treba ostaviti da deluje minimum tri minuta. Potom sledi „drejping“ tj. postavljanje sterilnog, samolepljivog, tankog najlona da bi se izolovale trepavice i rubovi kapaka (izvori bakterija), a zatim stavljanje spekuluma koji razmiče kapke.
- Incizije: uobičajeno se prave tri incizije-dve paracenteze (1.2mm) i jedan glavni otvor (2.75mm). Dimenzije incizija mogu biti i manje (mikroincizioni fako). Glavna incizija može biti čisto kornealna, ali većina hirurga preferira limbalnu inciziju. Obe vrste mogu biti jednostepene, dvostepene ili trostepene. Glavna incizija se pozicionira na 12h ili sa tempralne strane.
- Viskoelastici: su biopolimeri sačinjeni od glikozaminoglikana i hidroksimetilceluloze. Postoje kohezivni, dipserzivni i adaptivni viskoelastici, a služe pre svega da omoguće stabilnost prednje komore oka prilikom izvođenja kapsulorekse, za zaštitu kornealnog endotela i za implantaciju sočiva. Mogu se koristiti i za druge namene kao što su: viskomidrijaza, viskodisekcija, tamponada staklastog tela.

- Kontinuirana cirkularna kapsuloreksa: podrazumeva instrumentalno pravljenje kružnog otvora na prednjoj kapsuli sočiva prečnika oko 5mm.
- Hidrodisekcija i hidrodelineacija: hidrodisekcija podrazumeva separaciju nukleusa i korteksa od kapsule sočiva, a hidrodelineacija separaciju endonukleusa od epinukleusa.
- Fakoemulzifikacija sočiva: pomoću ultrazvučne sonde vrši se drobljenje nukleusa u njegova aspiracija. Postoji više različitih tehnika same fakoemulzifikacija, a izbor isključivo zavisi od hirurga.
- Irigacija i aspiracija: ova faza se radi ukoliko zaostanu delovi korteksa sočiva.
- Implantacija sočiva: pre same implantacije kapsularna vrećica se ispuni viskoelastikom, a potom se kroz glavnu inciziju implantira intraokularno sočivo.
- Završetak: na kraju se kompletno ukloni viskoelastik, a prednja komora se ispere antibiotikom. Ispiranje antibiotikom je važan korak u profilaksi endoftalmitisa.

1.2. KVALITET ŽIVOTA I KATARAKTA

1.2.1. Kvalitet života povezan sa zdravljem

Kvalitet života povezan sa zdravljem (engl. Health-related quality of life – HRQOL) predstavlja koncept koji se može opisati kao stepen uticaja nekog medicinskog stanja ili tretmana na uobičajeno ili očekivano fizičko, emocionalno i socijalno blagostanje (Cella DF i sar. 1995). U definiciji Svetske zdravstvene organizacije (SZO), kvalitet života definiše se kao percepcija pojedinca o sopstvenom položaju u životu u kontekstu kulture i sistema vrednosti u kojem živi, kao i u odnosu na sopstvene ciljeve, očekivanja, standarde i interesovanja. Po ovom tumačenju, kvalitet života predstavlja multidimenzionalni koncept koji obuhvata fizičke i psihosocijalne aspekte, koji uključuju najmanje 5 komponenti: fizičko zdravlje pojedinca, psihološki status, materijalnu nezavisnost/stepen samostalnosti, socijalne odnose, kao i odnos prema značajnim karakteristikama spoljašnje sredine (WHO 1998). Proteklih decenija desila su se značajna otkrića u oblasti prevencije, dijagnostike i terapije oboljenja što je rezultovalo značajnim povećanjem prosečnog životnog veka u humanoj populaciji. Jedna od najznačajnijih posledica "starenja" populacija jeste porast učestalosti hroničnih oboljenja sa

kojima bolesnik može da živi dugi niz godina. Život sa hroničnom bolešću uvek sa sobom nosi neku vrstu hendikepa koji onemogućava oboleloj osobi da se maksimalno ispolji u svim željenim sferama života. Stoga je, osim dužine života, gotovo podjednako važno kakav će da bude njegov kvalitet. S obzirom da većina ljudi kao vrhunski egzistencijalni kvalitet izdvaja zdravlje, a da je sa razvojem medicine došlo do povećanja očekivane dužine života, kao i do produženja životnog veka osoba sa hroničnim oboljenjima, prepoznata je i vrednost procene kvaliteta života povezanog sa zdravljem (KŽPZ) (Clancy CM i sar. 1998). Prema definiciji Patrika i Eriksona, KŽPZ je vrednost pridodata dužini života, modifikovana oštećenjima, funkcionalnim statusom, percepcijama i socijalnim mogućnostima na koje utiču bolest, povreda, lečenje i zdravstvena politika (Patrick i Erikson 1993). Ovaj koncept se koristi da bi se procenilo kako pacijent doživljava svoju bolest, kao i da se skrene pažnja na to koliko bolest može da utiče na kvalitet svakodnevnog fizičkog, mentalnog i socijalnog funkcionisanja.

1.2.2. Kvalitet života povezan sa vidom

Kvalitet vida predstavlja integralni deo kvaliteta života povezanog sa zdravljem (Brown GC, 1999). Oštećenje vida utiče na kvalitet obavljanja svakodnevnih životnih aktivnosti, smanjuje nezavisnost i životnu satisfakciju, uzrokuje pad u fizičkom i mentalnom funkcionisanju uz povećanje rizika od pojave depresije (Brenner i sar., 1993, Stelmack, 2001). Poboljšanje vidne funkcije dovodi do poboljšanja u drugim važnim aspektima života, sugerišući da godinama uslovljeno opadanje može na neki način biti umanjeno ili usporeno poboljšanjem vidne funkcije (Mangione i sar., 1994). Objektivni klinički parametri, kao što su vidna oštrina po Snellenu i procena vidnog polja, ne mogu u potpunosti da prikažu do koje mere problemi sa vidom utiču na svakodnevne životne aktivnosti čoveka (Magnione i sar., 1998). Vrlo često se klinička procena o težni bolesti i njenom uticaju na kvalitet života, ne podudara sa subjektivnim doživljajem pacijenta (Stein JD, 2004). Poslednjih decenija merenje ishoda u kliničkim istraživanjima se vrši proverom mišljenja samih pacijenata („patient reported outcome - PRO“) koje se vrši pomoću različitih vrsta upitnika (Bottomley i sar., 2009). Poslednjih godina razvijen je i veliki broj PRO instrumenata (upitnika) koji se koriste u oftalmologiji (Khadka i sar., 2013). Zahvaljujući upotrebi PRO instrumenata koji procenjuju funkcionisanje, satisfakciju, kvalitet života pokazano je da kliničke mere efektivnosti kao što je vidna oštrina nisu jedini ishodi koji reflektuju benefite od hirurgije katarakte (Legro, 1991,

Brenner i sar., 1993, Uusitalo i sar., 1999). Mnoge studije su pokazale da aktivnosti povezane sa vidnom funkcijom i kvalitetom života jači prediktori zadovoljstva sa vidom i poboljšanja u vidnoj funkciji nakon operacije katarakte od same vidne oštine (Elam i sar., 1988, Brenner i sar., 1993, Magnione i sar., 1994, Schein i sar., 1995). Takođe je pokazano poboljšanje kvaliteta života čak i u onim slučajevima kada postoperativno nije došlo do velikog poboljšanja vidne oštine, što ukazuje da benefiti od hirurgije mogu biti potcenjeni ukoliko se posmatra samo vidna oština (Desai i sar., 1996, Javitt i sar., 1993). Kao odgovor na potrebu za instrumentom koji bi merio kvalitet života povezan sa vidom sredinom devedesetih godina „National Eye Institute“ (NEI) iz Sjedinjenih američkih država je omogućio razvoj upitnika: National Eye Institute Visual Function Questionnaire (NEI VFQ), koji je u prvoj verziji imao 51 pitanje. (Magnione i sar., 1998). Sa ciljem da se olakša primena i poboljša kvalitet dobijenih podataka kasnije je razvijena i skraćena verzija NEI VFQ-25 (Magnione i sar., 2001).

Katarakta predstavlja najčešći uzrok slepila u svetu. Najveći broj slepih od katarakte živi u zemljama u kojima ljudi imaju male prihode (low income countries-LIC). Slepilo i siromaštvo su blisko povezani cikličnom vezom, pa tako siromaštvo može dovesti do slepila od bolesti kao što je katarakta, a slepilo može pogoršati siromaštvo usled smanjene ekonomske produktivnosti. (Kuper i sar., 2008 i 2010, Gilbert i sar., 2008, Dandona i sar., 2001, Zimmer, 2008). Štaviše, oštećenje vida (smanjenje vida) dovodi do smanjenja kvaliteta života (Polack i sar., 2010, Finger i sar., 2011), lošijeg opšteg zdravlja (Taylor i sar., 1991), nižeg socijalnog statusa i povećanja mortaliteta (Sengupta i sar., 2002, Foley i sar., 2007). Procenjuje se da u SAD 20,5 miliona (17,2%) osoba starijih od 40 godina ima kataraktu. Predviđa se da će se do 2020. godine taj broj povećati na 30,1 miliona (The Eye Diseases Prevalence Research Group, 2004).

Ekstarkcija katarakte metodom fakoemulzifikacije sa ugradnjom veštačkog intraokularnog sočiva je najčešća elektivna hirurška procedura kod osoba starijih od 65 godina. U prošlosti hirurške tehnike koje su korišćene za ekstrakciju katarakte bile su povezane sa većom učestalošću komplikacija, dužim periodom rehabilitacije, lošijim vidnim ishodom u odnosu na modernu hirurgiju katarakte metodom fakoemulzifikacije (Minassian i sar., 2001). Iz tih razloga hirurgija katarakte je odlagana do stadijuma mature katarakte, što je veoma uticalo na vidnu funkciju, a samim tim i na kvalitet života pacijenata. U današnje vreme, razvojem hirurške tehnike fakoemulzifikacije omogućena je minimalno-invazivna hirurgija katarakte, sa malom učestalošću komplikacija, brzim postoperativnim oporavkom i odličnom vidnom

funkcijom. Sve ovo je omogućilo da se hirurgija katarakte obavlja mnogo ranije nego što je to u prošlosti bio slučaj. Na ovaj način je umanjen uticaj katarakte na vidnu funkciju, životni stil i opšte funkcionisanje. Uticaj katarakte na kvalitet života je dokumentovan u više studija. U poslednje dve decenije razvijeno je više specifičnih upitnika namenjenih proceni kvaliteta života kod oftalmoloških pacijenata (Khadka i sar., 2012, Nasiri i sar., 2103, To i sar., 2014). Dosadašnja istraživanja pokazala su da od tipa i stadijuma oftalmološkog oboljenja zavisi u kojoj meri i koji segmenti funkcionisanja će biti više pogođeni (Brown, 1999). NEI VFQ-25 upitnik (engl. National Eye Institute Visual Function Questionnaire-25) je do sada preveden na japanski, italijanski, francuski, španski, turski, nemački, portugalski i kineski jezik (Toprak i sar., 2005, Lin i sar., 2010). Prema dostupnoj literaturi u našoj populaciji nije rađeno nijedno istraživanje koje se odnosi na kvalitet života osoba sa kataraktom, niti je do sada urađena lingvistička validacija nekog od dostupnih upitnika za procenu kvaliteta života povezanog sa vidom. S obzirom na porast broja osoba koji imaju probleme sa vidom, postoji potreba za procenom kvaliteta života povezanog sa vidom u našoj populaciji, imajući u vidu demografske, kulturološke, socioekonomske i druge specifičnosti.

Većina dosadašnjih istraživanja vezanih za kataraktu i kvalitet života su sprovedena u razvijenim zemljama gde je smanjenje vida prouzrokovano kataraktom manje i gde su socijalne okolnosti drugačije u odnosu na zemlje u razvoju (Yuen i sar., 2011). Trenutno nije u potpunosti jasno koji parametri vidne funkcije su u najvećoj meri povezani sa poboljšanjem kvaliteta života povezanog sa vidom nakon operacije katarakte (To i sar., 2014). Katarakta pogađa nekoliko aspekata vidne funkcije, ali se vidna oštrina tradicionalno najčešće koristi za procenu njenog oštećenja. Ipak, prospektivna studija rađena u Španiji je pokazala da se uticaj parametara vidne funkcije na kvalitet života povezan sa vidom menja u zavisnosti od faza hirurškog lečenja katarakte (Acosta Rojas i sar., 2006). Pre operacije katarakte prvog oka kod pacijenata sa obostranom kataraktom najjaču povezanost sa kvalitetom života povezanim sa vidom imala je binokularna vidna oštrina. Međutim, nakon operacije katarakte drugog oka najjača povezanost sa kvalitetom života povezanim sa vidom dobijena je za stereopsiju, potom kontrastnu senzitivnost i tek na trećem mestu došla je vidna oštrina. Studija rađena u Velikoj Britaniji pokazala je najjaču povezanost između binokularne vidne oštrine i kvaliteta života povezanog sa vidom pre hirurškog lečenja (Datta i sar., 2008). Nasuprot navedenim studijama McGwin i saradnici su pokazali da su promene u vidnoj oštrini i gleru, ali ne i u kontrastnoj senzitivnosti povezane sa kvalitetom života vezanim za vid (McGwin i sar., 2003). U najvećem broju studija objavljenim do sada za ispitivanje kvaliteta života povezanog sa

vidom kod pacijenata sa kataraktom korišćen je upitnik VF-14 (indeks vidne funkcije), a većina tih studija rađena je u razvijenim zemljama (Steinberg i sar., 1994). Ovaj instrument je kritikovan zbog nekoliko nedostataka: ne obuhvata sve vizuelne probleme pacijenata sa kataraktom (Bellan, 2005), da je visoko fokusiran samo na one aktivnosti koje zahtevaju vidnu oštrinu (Datta i sar., 2008) i da ima dosta „ceiling“ efekata (Acosta-Rojas i sar., 2006, Datta i sar., 2008). NEI VFQ-25 obuhvata širi opseg procene vizuelnih problema, uključujući socijalne i mentalne ishode vidne disfunkcije (Mangione i sar., 2001) i omogućava ispitivanje specifičnih aspekata kvaliteta života povezanog sa vidom koji se popravljaju nakon hirurgije katarakte.

2. CILJEVI ISTRAŽIVANJA

Ciljevi istraživanja bili su:

1. Ispitivanje psihometrijskih karakteristika upitnika NEI VFQ-25, uključujući lingvističku validaciju i kulturološku adaptaciju srpske verzije upitnika
2. Procena uticaja katarakte i njene ekstrakcije metodom fakoemulzifikacije na kvalitet života

3. MATERIJAL I METODE

3.1. Tip studije i izbor ispitanika

U cilju procene kvaliteta života obolelih od katarakte je urađena panel studija (kombinacija studije preseka i prospektivne kohortne studije) koja je obuhvatila 82 konsekutivna pacijenata sa dijagnozom katarakte. Ispitivanje licem u lice sprovedeno je počev od 01.01.2014. do 01.10.2014 godine u Klinici za očne bolesti Vojnomedicinske akademije. Kriterijumi za uključivanje u studiju bili su: osobe ≥ 40 godina, vidna oštrina 0,6 i manje na boljem oku. Kriterijumi za isključivanje bili su: postojanje kognitivnih, slušnih i poremećaja pokreta, kao i podvrgavanje laserskoj ili incizionoj hirurgiji oka u poslednja tri meseca. Svi ispitanici su prošli detaljan oftalmološki pregled uključujući najbolju korigovanu vidnu oštrinu, pregled na biomikroskopu sa procepnom lampom, aplanacionu tonometriju Goldmanovim tonometrom, pregled očnog dna indirektnom oftalmoskopijom na biomikroskopu, automatizovanu perimetriju i optičku koherentnu tomografiju (OCT). Testiranje vidnog polja (automatizovana perimetrija) obavljalo se u G2 programu Octopus 101 Perimeter System (HAAG-STREIT AG, Koenz-Berne, Switzerland). OCT testiranje (program za makulu i debljinu RNFL) je rađeno pomoću 3D OCT 1000 Topcon Medical Systems Inc. OAKLAND, USA. Stepen замуćenja u sočivu, tj. katarakte je procenjivan na osnovu Lens Opacities Classification System III (LOCS III) (Toprak i sar., 2005, Lin i sar., 2010). Svi pacijenti koji su osim katarakte imaju još neku pridruženu bolest oka su isključeni iz studije.

Ponovno ispitivanje (retestiranje) pacijenata svim navedenim metodama je obavljeno u periodu 3-4 meseca nakon operacije katarakte.

Za potrebe lingvističke validacije NEI VFQ-25 upitnika, sem pacijenata sa kataraktom, su intervjuisani i pacijenti sa senilnom degeneracijom makule (ARMD), dijabetičkom retinopatijom (RD) i glaukomom koji su lečeni na istoj klinici.

Pacijenti sa ARMD su morali da imaju bar jednu od sledećih karakteristika: geografsku atrofiju, ablaciju pigmentnog epitela ili horoidalnu neovaskularizaciju (Toprak i sar., 2005). Pacijenti sa posledicama ARMD u vidu ožiljka će, takođe su bili uključeni. Pseudofakija nije bila kriterijum za isključivanje kod ispitanika sa glaukomom, ARMD i RD. RD je klasifikovana na: neproliferativnu (blagu, umerenu i tešku) i proliferativnu formu, prema Airlie House klasifikaciji koja predstavlja modifikaciju klasifikacije primenjene u Early

Treatment Diabetic Retinopathy Study (ETDRS report number 10., 1991, Mazhar i sar., 2011). Svi ispitanici koji su pored RD imali još neku pridruženu bolest oka, osim blage skleroze nukleusa, takođe su biti isključeni. Dijagnoza glaukoma je postavljana na osnovu kliničkog pregleda, nalaza vidnog polja (pad senzitivnosti u minimum tri susedne tačke od kojih je bar jedna deprimirana sa nivoom verovatnoće od $p < 0,01$) i na osnovu OCT nalaza. Stadijumi glaukoma su određivani prema HODAPP klasifikaciji (Terminology and Guidelines for Glaucoma. 3rd Edition, 2008). Pacijenti koji su osim glaukoma imali još neku pridruženu bolest oka, osim blage skleroze nukleusa su bili isključeni. Pacijenti sa vidnom oštrinom svedenom na osećaj svetla sa tačnom ili netačnom projekcijom su takođe bili isključeni.

3.2. Instrumenti merenja

Svi pacijenti uključeni u studiju su bili podvrgnuti intervjuisanju licem u lice putem četiri upitnika. Prvi upitnik sadrži pitanja koja se odnose na demografske karakteristike ispitanika (pol, uzrast, mesto stanovanja, školska sprema, zanimanje, bračno stanje) i karakteristike same bolesti (početak, vreme trajanja, stepen težine oboljenja). Pomoću dva upitnika, NEI VFQ-25 (Prilog 1) i SF-36 (engl. Medical Outcomes Study Short Form-36) (Prilog 2) procenjivan je kvalitet života ispitanika. Upitnik Mini-Mental State Examination (MMSE) (Prilog 3) je korišćen u svrhu procene kognitivnih poremećaja. Ova skala sadrži 8 zadataka (orijentacija, upamćivanje, pažnja i računanje, odloženo pamćenje, govorni testovi, čitanje, pisanje i crtanje) od kojih svaki nosi određen broj bodova (minimalno 1, a maksimalno 5). Skor može imati vrednosti od 0 do 30, pri čemu MMSE vrednost niža od 24 ukazuje na kognitivni deficit.

3.2.1. Opšti upitnik SF-36 upitnik

SF-36 predstavlja opšti upitnik za procenu kvalitata života povezanog sa zdravljem i već je preveden na srpski jezik (ProQuolid Patient-Reported Outcome and Quality of Life Instruments Database SF-36 Health Survey Serbian version. URL <http://www.proquolid.org/> [accessed on 20 June 2012]). Formiran je u SAD, kasnih osamdesetih godina, kao deo studije medicinskih ishoda (engl. MOS – Medical Outcomes Study), longitudinalnog istraživanja samoprocene zdravstvenog stanja pacijenata sa različitim hroničnim oboljenjima (Ware i Sherbourne, 1992). Upitnik obezbeđuje prihvatljiv, psihometrijski ispravan i efikasan način

merjenja kvaliteta života sa pacijentovog gledišta, putem odgovora na pitanja iz standardizovanog upitnika (Medical Outcomes Trust, editors, 1994).

Upitnik SF-36 ima 36 pitanja, od kojih je 35 pitanja grupisano u osam dimenzija i ona se odnose na period od četiri nedelje koje su prethodile anketiranju. Samo jedno pitanje se odnosi na promenu zdravlja u odnosu na godinu koja je prethodila istraživanju, tj. da li je sadašnje zdravlje bolje, isto ili lošije. Iako se ovo pitanje ne koristi pri izračunavanju skorova ni u jednoj od osam skala, korisno je za procenu prosečne promene zdravstvenog stanja u odnosu na godinu koja je prethodila primeni SF-36 upitnika (Ware i sar., 1993).

Osam dimenzija upitnika su: fizičko funkcionisanje, fizička uloga, telesni bol, opšte zdravlje, vitalnost, društveno funkcionisanje, emocionalna uloga i mentalno zdravlje.

Dimenzija fizičko funkcionisanje ima 10 pitanja koja se odnose na mogućnosti obavljanja različitih aktivnosti tokom jednog prosečnog dana i na stepen ograničenja u obavljanju ovih aktivnosti usled sadašnjeg zdravstvenog stanja. Te aktivnosti su: naporne aktivnosti (trčanje, dizanje teških predmeta, učešće u napornim sportovima), umerene aktivnosti (pomeranje stola, guranje usisivača, vožnja biciklom, rad u bašti), podizanje ili nošenje namirnica, penjanje stepenicama, savijanje, čučanje, saginjanje, hodanje, samostalno kupanje, oblačenje.

Dimenzija fizička uloga sastoji se iz 4 pitanja koja se odnose na postojanje različitih problema na poslu ili u drugim redovnim dnevnim aktivnostima, usled narušenog fizičkog zdravlja.

Dimenzija telesni bol sadrži 2 pitanja, jedno se odnosi na postojanje telesnog bola i na njegovu jačinu, a drugo na uticaj bola na obavljanje poslova u kući i van kuće.

Dimenzija opšte zdravlje ima 5 pitanja koja se odnose na procenu sadašnjeg zdravlja, kao i na mišljenje ispitanika o tačnosti pojedinih tvrdnji vezanih za poređenje sopstvenog zdravlja i zdravlja drugih ljudi, za prognozu zdravlja i mišljenje o sadašnjem zdravlju.

Dimenzija vitalnost ima 4 pitanja koja se odnose na to kako su se pacijenti osećali tokom predhodne četiri nedelje, odnosno koliko su često osećali da su puni života, da imaju puno energije, da su iscrpljeni ili umorni.

Dimenzija društveno funkcionisanje sastoji se iz 2 pitanja. Jedno pitanje odnosi se na to koliko su fizičko zdravlje ili emocionalni problemi otežavali uobičajene društvene aktivnosti u porodici, sa prijateljima, susedima ili drugim ljudima, a drugo koliko su često fizičko

zdravlje ili emocionalni problemi ometali ispitanike u društvenim aktivnostima, kao što su poseta prijateljima ili rođacima.

Dimenzija emocionalna uloga ima 3 pitanja koja se odnose na postojanje nekih problema na poslu ili u drugim redovnim dnevnim aktivnostima, kao rezultat bilo kakvog narušenog emocionalnog zdravlja, kao što je osećanje depresije ili uznemirenosti.

Dimenzija mentalno zdravlje sastoji se iz 5 pitanja koja se odnose na prisustvo nervoze, spokoja i smirenosti, utučenosti i snuždenosti, sreće i potištenosti ispitanika, i na dužinu trajanja takvih osećanja.

Zbirne komponente upitnika SF-36 su fizička komponenta i mentalna komponenta.

Fizičku komponentu koja je najvalidnija za merenje fizičkog zdravlja čine: fizičko funkcionisanje, fizička uloga, telesni bol i opšte zdravlje.

Mentalnu komponentu čine mentalno zdravlje, emocionalna uloga, društveno funkcionisanje i vitalnost i ova komponenta je najvalidnija za merenje mentalnog zdravlja.

U ovom radu korišćena je SF-36 lingvistički i kulturološki validirana srpska verzija upitnika (ProQolid Patient-Reported Outcome and Quality of Life Instruments Database SF-36® Health Survey Serbian version, 2008).

Za potrebe izračunavanja skorova odgovori su transformisani na linearnu skalu od 0 do 100 poena, tako da viši skorovi označavaju bolji kvalitet života povezan sa zdravljem (Weiss i sar, 2002), tj. viši skorovi pokazuju bolje fizičko funkcionisanje, bolju fizičku ulogu, odsustvo ili manji telesni bol, bolje opšte zdravlje, veću vitalnost, bolje društveno funkcionisanje, bolju emocionalnu ulogu i bolje mentalno zdravlje.

3.2.2. Specifični upitnik vidne funkcije NEI VFQ-25

NEI-VFQ 25 upitnik sadrži 25 pitanja koja se odnose na kvalitet života povezan sa vidom. Pitanja su podeljena u 12 podgrupa (domena) koje se odnose na: opšte zdravlje (jedno pitanje), vid uopšte (jedno pitanje), bol u oku (dva pitanja), poteškoće u aktivnostima povezanim sa vidom na blizinu (tri pitanja), poteškoće u aktivnostima povezanim sa vidom na daljinu (tri pitanja), ograničenja u socijalnom funkcionisanju zbog problema sa vidom (dva pitanja), mentalni zdravstveni problemi zbog vida (četiri pitanja), funkcionalno ograničenje

usled problema sa vidom (dva pitanja), zavisnost od drugih osoba zbog problema sa vidom (tri pitanja), poteškoće u vožnji (dva pitanja), poteškoće sa kolornim vidom (jedno pitanje) i poteškoće sa perifernim vidom (jedno pitanje). Skor za svaku podgrupu se konvertuje u skor izmedju 0 i 100, pri čemu više vrednosti znače bolji kvalitet života povezan sa vidom. Kompozitni VFQ 25 skor je srednja vrednost skorova svih domena, osim domena koji se odnosi na opšte zdravlje (Mangione i sar., 1998).

Originalna engleska verzija NEI VFQ-25 upitnika je prevedena na srpski jezik u skladu sa internacionalno prihvaćenim metodološkim uputstvom za prevod i kulturološku adaptaciju upitnika (Wild i sar., 2005). Iza toga je obavljeno pilot testiranje na 15 ispitanika koji su bili na redovnom godišnjem sistematskom pregledu u Klinici za očne bolesti VMA. Rezultati pilot testiranja su pokazali da je instrument dobro prihvaćen. Trajanje testiranja je u proseku bilo oko 10 minuta i sva pitanja su bila lako razumljiva. Pilot testiranje je iskorišćeno i za kognitivno ispitivanje i adaptaciju upitnika prema iskustvu srbijanskih pacijenata. Stim u vezi predložena je blaga modifikacija dva pitanja. Pitanje broj 13 (Koliko poteškoća imate da posećujete druge ljude, zabave ili restorane?) je prevedeno kao: (Koliko poteškoća imate da posećujete druge ljude, restorane ili okupljanja?). Obzirom na malu popularnost golfa u Srbiji, u pitanju A7 golf je zamenjen u vožnju biciklom. Ova studija je sprovedena u skladu sa Helsinškom deklaracijom, a odobrena je i od strane Etičkog komiteta, Medicinskog fakulteta, Univerziteta u Beogradu. Svi pacijenti su dali pisani pristanak pre uključenja u studiju.

3.3. Statistička analiza

U statističkoj obradi podataka od deskriptivnih statističkih metoda korišćena je aritmetička sredina, standardna devijacija i distribucija frekvencija. Među analitičkim statističkim metodama korišćen je X^2 test, studentov t-test, a u dizajnu ponovljenih merenja za testiranje razlike kompozitnog skora kod pacijenta sa kataraktom pre i posle terapijskog tretmana korišćen je Wilcoxonov test ekvivalentnih parova. Osim bivarijantnih statističkih analiza rađene su i multivarijantne analize, kao što je multipla regresiona analiza. Nivo statističke značajnosti u svim testovima bio je 0,05.

3.3.1. Pouzdanost

Presek podataka iz sve četiri ispitivane grupe pacijenata je korišćen za procenu pouzdanosti. Kronbahov koeficijent alfa (*Cronbach alpha coefficient*) je korišćen za procenu unutrašnje konzistentnosti svake subskale (Cronbach, 1951). Korelacija između skorova za svako pitanje i ukupnih skorova („*Item-total*“ skor korelacija) procenjivana je pomoću Spirmanove korelacione analize. U skladu sa prihvaćenim opštim smernicama datim od strane Coltona, korelacije ranga od 0,00 do 0,25 sugerišu malu ili nikakvu povezanost, od 0,25 do 0,50 slab stepen povezanosti, od 0,50-0,75 umeren do dobar stepen povezanosti, a vrednosti preko 0,75 podrazumevaju dobar do odličan stepen povezanosti (Colton, 1974). Za procenu test-retest pouzdanosti korišćen je intraklasni koeficijent korelacije (*interclass correlation coefficient*). Test-retest podaci su dobijeni od klinički stabilnih pacijenata sa kataraktom u razmaku od dve nedelje. Ovaj vremenski interval je predložen od strane Streinera i Normana (Streiner i sar., 1995, Kramer i sar., 1991).

3.3.2. Validnost

„*Multi-trait*“ analiza je korišćena za evaluaciju konvergentne i diskriminantne validnosti u skladu sa preporukama (Campbell i sar., 1959). Za svaki ajtem se pretpostavlja da pripada samo jednoj subskali sastavljenoj iz više ajtema i u skladu sa tim je računata korelacija između skora svakog pojedinačnog pitanja i skorova svih subskala. Za svaki ajtem ukoliko je korelacija skora tog pojedinačnog ajtema i skora subskale kojoj to pitanje pripada 0,4 i veća, smatra se da je taj ajtem prošao test konvergentne validnosti. Sa druge strane, za svaki ajtem ukoliko je korelacija između skora tog ajtema i skora subskale kojoj taj ajtem pripada veća od korelacije skora tog ajtema i skorova subskala kojima taj ajtem ne pripada, kaže se da je taj ajtem prošao test diskriminantne validnosti. Za procenu konkurentne validnosti rađena je Spirmanova korelacija između NEI VFQ-25 skorova i SF-36 skorova. Pretpostavili smo da su određene NEI VFQ-25 subskale kao što su: mentalno zdravlje, socijalno funkcionisanje, zavisnost (podrazumeva zavisnost od pomoći drugih lica za svakodnevno funkcionisanje) snažno povezane sličnim skalama iz SF-36 upitnika. Klinička validnost je procenjivana korelacijom kliničkih mera (vidna oština, defekt u vidnom polju) i skorova svih subskala. Računate su korelacije između skorova svih subskala i vidne oštine na boljem i na lošijem oku, kao i sa defektima u vidnom polju na boljem i na lošijem oku. Takođe, korišćena je i faktorska analiza za procenu unidimenzionalnosti skale u pripremi za računanje kompozitnog

skora. Faktorska analiza je rađena koristeći 11 subskala (Vožnja nije bila uključena) sa solucijom maksimalne verovatnoće i varimax rotacijom. Subskala „Vožnja“ nije bila uključena obzirom na visok procenat (73,3%) nedostajućih „missing“ odgovora.

3.3.3. Raš analiza

Pored tradicionalnih metoda, psihometrijske karakteristike Srpske verzije NEI VFQ-25 su evaluirane i Raš analizom. Svrha Raš analize je da maksimalizuje homogenost instrumenta i da omogući veću redukciju nepotrebnih pitanja. Sve to bez žrtvovanja informacije koja se meri, smanjenjem broja pitanja i/ili nivoa skorova što doprinosi validnijem i jednostavnijem merenju. Raš analiza se sastoji od sledećih komponenti: uređivanje praga kategorija „*category trashold order*“, Rašova pouzdanost „*person separation*“, unidimenzionalnost, „*targeting*“ i „*differential item functioning (DIF)*“. Za sprovođenje Raš analize korišćen je program Winsteps (verzija 3,90), koristeći Andrichov model skale ocenjivanja (Andrich, 1978). Numerički odgovori za svako pitanje su rekodirani tako što je 1 dodeljena najnižem mogućem odgovoru, a 5 najvišem. Rangiranje kategorija odgovora po potrebi je rekodirano tako da su viši skorovi uvek reprezentovali viši nivo vidne funkcije.

3.3.3.1. Poredak kategorijskih pragova „Category threshold order“

Prvi korak je ispitivanje uređivanja praga kategorije odgovora. Dezorganizacija kategorija se dešava kad su neke kategorije nedovoljno korišćene, kada su nejasno definisane, ili kada broj kategorija prevazilazi broj nivoa koje ispitanik treba da razlikuje. Pitanja sa dezorganizovanim pragovima mogu biti neadekvatna. Zbog toga, u slučaju dezorganizovanih pragova radi se kombinovanje dodatnih kategorija sve dok pragovi ne budu uređeni. Ovaj korak je neophodan pre nego se pristupi daljoj analizi.

3.3.3.2. Separaciona pouzdanost „Person separation“

Predstavlja meru preciznosti upitnika i može se koristiti za procenu koliko grupa ili stratuma sposobnosti ispitanika može biti razlikovano. „*Person seperation*“ pouzdanost od 0,8 je bila minimalna vrednost diskriminacije za instrument u ovoj studiji. To znači da je moguće

razlikovati tri stratuma, a koeficijent pouzdanosti od 0,9 indikuje mogućnost razlikovanja četiri stratuma. Separacioni indeks ili separacija (*Person separation index*) je odnos varijanse merenja ispitanika u uzorku sa prosečnom standardnom greškom tih merenja. Separacioni indeks $\geq 2,0$ predstavlja minimalni prihvatljivi nivo separacije. Stoga, prema Rašovom konceptu separacione pouzdanosti, separacija je broj statistički različitih stratum u postignuću koje test može da identifikuje u uzorku. To se može vizuelno predstaviti lociranjem distribucije grešaka u svakom stratum. Separacija jednaka 2 podrazumeva da se datim testom mogu konzistentno identifikovati samo 2 postignuća u uzorcima koji su slični onome koji je testiran.

3.3.3.3. Unidimensionalnost

Unidimensionalnost se odnosi na to da li upitnik meri jedan osnovni konstrukt za koji je konstruisan. Dimenzionalnost se procenjuje korišćenjem ajtem-fit statistike (statistika srednje kvadratne vrednosti) i pomoću analize glavnih komponentni (*Principal component analyses-PCA*). Postoje dva tipa fit statistike: infit (eng. *Infit*) i outfit (eng. *Outfit*). Zapravo, infit i outfit su dva osnovna pokazatelja pogrešnog fitovanja (eng. *misfitting*). Infit je srednje kvadratno odstupanje ponderisano sa informativnošću. Osetljiv je na nepravilne unutrašnje sklopove, odnosno na neočekivane odgovore na ajteme koji su blizu nivoa ispitanikove sposobnosti, a manje je osetljiv na prisustvo ekstrema (*outliers*) i stoga se smatra informativnijim. Outfit je srednje kvadratno odstupanje i osetljiv je na neočekivane i retke ekstreme, odnosno na neočekivano ponašanje ispitanika na ajtemima koji su daleko od ispitanikovog nivoa sposobnosti. Oba ova pokazatelja prikazuju se u "sirovom" (MNSQ) i standaradizovanom (ZSTD) vidu. Oba misfita mogu biti "prigušeni" (MNSQ < 0,7) i "šumni" (MNSQ > 1,3). Instrument je evaluiran uz korišćenje parametara koje su predložili Pesudovs i saradnici (Pesudovs i sar., 2007 i 2010). Fit statistika između 0,7 i 1,3 se smatra prihvatljivom (Andrich, 1978), što je prihvaćeno i u ovom istraživanju, iako se i malo popustljiviji kriterijum između 0,5 i 1,5 može smatrati korisnim za merenje (Khadka i sar., 2010). Upitnik se smatra unidimensionalnim ukoliko je najveći deo varijanse objašnjen glavnom komponentom (>60%) i ukoliko nema značajnog objašnjenja rezidualne varijanse sa kontrastima glavne komponente. Kontrastom neobjašnjena varijansa bi trebala da budu manje od 2 aigenvrednosti (*eigenvalue units*).

3.3.3.4. Ciljanje „Targeting“

Targeting se odnosi na to koliko dobro težina pitanja u skali pokriva (mečuje) sposobnosti ispitanika u uzorku. Može se evaluirati vizuelnom inspekcijom mapa ajtema i ispitanika (person-item maps) i pomoću merenja razlike između srednjih vrednosti ispitanika i ajtema. Razlika između ovih srednjih vrednosti veća od 1 logita ukazuje na značajan mistargeting. Na mapi su ispitanici (nivo sposobnosti) i ajtemi (težina) prikazani duž iste skale. Sa leve strane skale se nalaze ispitanici (obično prikazani znakom taraba), a sa desne se vide ajtemi tj. njihovi redni brojevi. Težina ajtema, odnosno stepen sposobnosti ispitanika, raste od dole na gore i izražava se u logit jedinicama. Slovom M su označene aritmetičke sredine težine ajtema (desno) i sposobnosti ispitanika (levo), tako da se i vizuelno može videti da li ta razlika prelazi 1 logit. Kod dobrog targetinga ajtemi bi trebali da ravnomerno pokrivaju ispitanike tj. da težina pitanja ajtema raspoređena tako da pokriva i ispitanike sa manjim i većim sposobnostima.

3.3.3.5. Diferencijalno funkcionisanje ajtema „Differential item functioning (DIF)“

DIF se bavi problemom različitog ponašanja ajtema u različitim grupama ispitanika. DIF je sproveden sa ciljem da proceni da li pitanja funkcionišu slično kod osoba koje imaju isti nivo sposobnosti bez obzira na njihove karakteristike. Za DIF testiranje, ispitanici su bili podeljeni prema polu, godinama (≤ 70 godina i > 70), sistemskom komorbiditetu (ima/nema) i prema vidnoj oštini na boljem oku ($\leq 0,4$ i $> 0,4$). Smatra se da je DIF odsutan ukoliko je razlika manja od 0,5 logita, minimalan ukoliko je razlika od 0,5-1,0 logita i značajan ukoliko je ta razlika veća od 1,0 logita (Marella i sar., 2010). Svih 12 subskala su analizirane odvojeno, koristeći iste procedure i kriterijume za pouzdanost i validnost koji su korišćeni za upitnik u celini. Ipak, četiri subskale (opšte zdravlje, opšti vid, kolorni vid i periferni vid) sadrže samo jedno pitanje i kao takve ne ispunjavaju kriterijume da se na njih primeni Raš analiza. Separaciona pouzdanost je korišćena da oceni podesnost korišćenja subskala.

4. REZULTATI

4.1. Psihometrijske karakteristike upitnika NEI VFQ-25

Prvi deo rezultata se odnosio na deo studije vazan za lingvističku validaciju upitnika NEI VFQ-25. Za ovaj deo studije intervjuisano je ukupno 105 pacijenata. Prosek godina pacijenta uključenih u studiju je bio $69,2 \pm 9,9$ godina (srednja vrednost + SD), od čega 42 (40%) su bili muškarci, a 63 (60%) su bile žene. Pacijenti su za potrebe lingvističke validacije upitnika podeljeni u četiri grupe. Prvu grupu su činili pacijenti sa kataraktom i bilo ih je 40 (38,1%), potom pacijenti sa dijabetičkom retinopatijom (DR) 31 (29,5%), senilnom degeneracijom žute mrlje (ARMD) 22 (21,0%) i glaukomom 12 (11,4%). Demografski i klinički podaci, uključujući bračno stanje, nivo obrazovanja, radnu aktivnost, vidnu oštrinu i prisustvo opšteg komorbiditeta prikazani su u Tabeli 1.

Tabela 1. Demografske i kliničke karakteristike ispitanika

Varijable	Uzorak, n=105
<i>Godine, prosek +SD</i>	
Ukupno	69,22 ± 9,89
Pacijenti sa kataraktom	69,62 ± 10,66
Pacijenti sa glaukomom	70,00 ± 8,60
Pacijenti sa ARMD	74,18 ± 6,42
Pacijenti sa DR	64,90 ± 9,89
<i>Pol, broj (%)</i>	
Muškarci	42 (40,0)
Žene	63 (60,0)
<i>Bračni status, broj (%)</i>	
U braku	70 (66,7)
Nije u braku	5 (4,8)
Udovac/udovica	26 (4,8)
Razveden/razvedena	4 (8,0)

Nastavak Tabele 1

Varijable	Uzorak, n=105
<i>Nivo obrazovanja, broj (%)</i>	
Osnovna škola (1-8god.)	7 (6,7)
Srednja škola	53 (50,5)
Viša škola	16 (15,2)
Fakultet	29 (27,6)
<i>Radni status, broj (%)</i>	
Radi	16 (15,2)
Ne radi/penzioner	89 (84,8)
<i>Oftalmološka bolest, broj (%)</i>	
Katarakta	40 (38,1)
Glaukom	12 (11,4)
ARMD	22 (21,0)
DR	31 (29,5)
Varijable	Uzorak, n=105
<i>Vidna oštrina (Snellen), prosek (opseg)</i>	
Bolje oko	0,42 (0,01-0,06)
Lošije oko	0,20 (0,01-0,06)
<i>Komorbiditet (sistemski), broj (%)</i>	
Bez komorbiditeta	16 (15,2)
Jedna bolest	59 (56,2)
Dve bolesti	22 (21,0)
Tri i više bolesti	8 (7,6)

ARMD – senilna degeneracija žute mrlje,

DR – dijabetička retinopatija

Skorovi NEI VFQ-25 subskala, kao i kompozitni skorovi pacijenata sa različitim oftalmološkim oboljenjima dati su u Tabeli 2. Ukupni kompozitni skor u NEI FQ-25 se kretao od 65,3 do 67,8 sa prosečnom vrednosti od 67,4±15,0.

Tabela 2. Kompozitni i skorovi subskala (prosek ± SD) ispitanika u studiji podeljenih prema dijagnozi

	Katarakta	DR	ARMD	Glukom	Ukupno
Opšte zdravlje	49,3 ± 13,7	33,8 ± 26,2	35,2 ± 28,5	39,5 ± 16,7	40,7 ± 27,5
Opšti vid	54,0 ± 13,7	57,4 ± 18,4	48,1 ± 20,1	61,6 ± 13,3	54,6 ± 16,9
Bol u očima	87,8 ± 15,8	90,7 ± 13,2	84,0 ± 19,7	62,5 ± 20,6	85,0 ± 18,4
Aktivnosti na blizinu	48,9 ± 21,6	54,7 ± 28,4	49,2 ± 19,9	69,4 ± 20,7	53,0 ± 23,9
Aktivnosti na daljinu	58,5 ± 20,8	63,1 ± 27,0	60,6 ± 29,1	69,4 ± 24,9	61,5 ± 24,9
Socijalno funkcionisanje	85,0 ± 21,7	83,0 ± 18,9	78,9 ± 28,9	85,4 ± 19,8	83,2 ± 22,3
Mentalno zdravlje	68,9 ± 21,3	67,0 ± 20,8	67,3 ± 18,6	47,9 ± 25,4	65,6 ± 21,8
Poteškoće sa ulogom	68,5 ± 26,8	59,6 ± 28,8	59,6 ± 20,7	58,3 ± 25,1	62,9 ± 26,1
Zavisnost	58,7 ± 15,8	53,7 ± 15,9	56,9 ± 12,4	52,4 ± 11,9	56,1 ± 14,8
Vožnja	9,54 ± 42,2	53,9 ± 38,5	47,2 ± 43,1	66,6 ± 14,4	47,3 ± 39,8
Kolorni vid	95,0 ± 11,6	93,5 ± 27,1	94,3 ± 17,1	85,4 ± 16,7	93,3 ± 14,8
Periferni vid	60,6 ± 25,2	69,3 ± 27,1	85,2 ± 26,3	62,5 ± 19,9	68,5 ± 26,8
Kompozitni skor	67,7 ± 13,2	67,8 ± 17,3	67,4 ± 15,4	65,3 ± 15,5	67,4 ± 15,0

DR – dijabetička retinopatija, ARMD – senilna degeneracija žute mrlje

Maksimalne i minimalne vrednosti odgovora na ajtemima sugerišu da su podaci bili umereno iskrivljeni „skewed“. U subskali „Driving“ registrovan je najveći broj nedostajućih „missing“ odgovora (59,0% i 73,3% u pitanjima 15 i 16). Tabela 3.

Tabela 3. Analiza ajtema. Broj i procenat misinga i odgovori na maksimumu (ceiling) i minimumu (floor) (n=105)

Subskala i ajtem	„Missing“ odgovori Broj (%)	„Floor“ odgovori Broj (%)	„Ceiling“ odgovori Broj (%)
1. Opšte zdravlje: 5-nivoa gradiranja zdravlja	0 (0,0)	14 (13,3)	8 (7,6)
2. Opšti vid: 6-nivoa gradiranja vida uopšte	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
3. Mentlno zdravlje: Izneseno kroz: brigu/zabrinutost	0 (0,0)	7 (6,7)	11 (10,5)
4. Bol u očima: Količina bola	0 (0,0)	0 (0,0)	55 (52,4)
5. Vid na blizu: Čitanje novina – uobičajen tekst	0 (0,0)	15 (14,3)	7 (6,7)
6. Vid na blizu: Obavljanje posla ili hobija koji zahtevaju dobar vid na blizu	3 (2,9)	6 (5,7)	13 (12,4)
7. Vid na blizu: Pronalaženje stvari u prenatrpanoj fioci ili polici	0 (0,0)	2 (1,9)	33 (31,4)
8. Vid na daljinu: Čitanje uličnih znakova	2 (1,9)	6 (5,7)	26 (24,8)
9. Vid na daljinu: Hod niz stepenice noću	1 (1,0)	3 (2,9)	19 (18,1)
10. Periferni vid: Primećivanje objekata sa strane	0 (0,0)	1 (1,0)	31 (29,5)
11. Socijalno funkcionisanje: Primećivanje reakcije drugih ljudi	0 (0,0)	2 (1,9)	64 (61,0)
12. Kolorni vid: Poteškoće sa uklapanjem odeće	0 (0,0)	0 (0,0)	84 (80,0)

Subskala i aitem	„Missing“ odgovori Broj (%)	„Floor“ odgovori Broj (%)	„Ceiling“ odgovori Broj (%)
13. Socijalno funkcionisanje: Posećivanje drugih	7 (6,7)	2 (1,9)	61 (58,1)
14. Vid na daljinu: Odlazak u bioskope/pozorišta	34 (32,4)	12 (11,4)	30 (28,6)
15. Vožnja: Po dnevnom svetlu na poznatom	62 (59,0)	16 (15,2)	17 (16,2)
16. Vožnja: Noću	77 (73,3)	3 (2,9)	4 (3,8)
17. Ograničenje uloge: Postizati manje	0 (0,0)	8 (7,6)	25 (23,8)
18. Ograničenje uloge: Ograničenje izdržljivosti	0 (0,0)	2 (1,9)	27 (25,7)
19. Bol u očima: Vreme trajanja bola	0 (0,0)	0 (0,0)	67 (63,8)
20. Zavisnost: Ostajanje kući većinu vremena	0 (0,0)	4 (3,8)	54 (51,4)
21. Mentalno zdravlje: Izneseno kroz: frustraciju	0 (0,0)	4 (3,8)	41 (39,0)
22. Mentalno zdravlje: Izneseno kroz: nedostatak kontrole	0 (0,0)	7 (6,7)	18 (17,1)
23. Zavisnost: Oslanjanje isuviše na reči drugih	0 (0,0)	1 (1,0)	53 (50,5)
24. Zavisnost: Potreba za mnogo pomoći od drugih	0 (0,0)	1 (1,0)	61 (58,1)
25. Mentalno zdravlje: Izneseno kroz: stid	2 (1,9)	5 (4,8)	73 (69,5)

4.1.1. Pouzdanost

Evaluacija pouzdanosti Srpske verzije NEI VFQ-25 je prezentovana u Tabeli 4. Cronbach alfa koeficijent (indeks unutrašnje konzistentne pouzdanosti) se kretao od 0,643 do 0,889 za sve subskale. Većinu subskala je karakterisala visoka unutrašnja konzistentnost. U našoj sudiji imali smo jednu subskalau za koju je Cronbach alfa bio manji od 0,7. Najniža vrednost Cronbach alfa koeficijenta detektovana je za „Socijalno funkcionisanje“ (0,643). U dodatnom testiranju sa opcionim pitanjima SF subskala je imala vrednost cronbach alfa faktora veću od 0,7 (0,724). Najveće vrednosti Cronbach alfa faktora su dobijene za sledeće subskale: „Vožnja“ (0,889), potom za „Aktivnosti na blizu“ (0,827), „Poteškoće sa ulogom“ (0,804), „Aktivnosti na daljinu“ (0,785), „Bol u očima“ (0,746) i „Mentalno zdravlje“ (0,719). Što se tiče test-retest pouzdanosi koeficijent interklasne korelacije je bio veći od 0.7 za sve subskale. Najveća vrednost je dobijena za „Opšte zdravlje“ (0,986).

4.1.2. Validnost

Evaluacija validnosti Srpske verzije NEI VFQ-25 je predstavljena pomoću višestruko-osobinske višestruko-metodske matrice „*multi-trait-multi-method matrix*“, što je prikazano u Tabeli 4. Sva pitanja su prošla test konvergentne i diskriminantne validnosti. Za konkurentnu validnost, detektovana je značajna Spirmanova korelacija između skorova većine NEI VFQ-25 subskala i sličnih domena u sklopu SF-36 (Tabela 5). Subskale „Zavisnost“ i „Mentalno zdravlje“ iz NEI VFQ-25 su pokazale visoku korelaciju sa svim SF-36 subskalama. „Emocionalna uloga“ iz SF-36 je korelirala jedino sa domenima „Bol u očima“, „Mentalno zdravlje“ i „Kolorni vid“ iz NEI VFQ-25. Nije bilo korelacije između subskale „Vožnja“ sa bilo kojom subskalom iz SF-36.

Tabela 4. Analiza pouzdanosti i validnosti

Subskala	Broj ajtema	Koeficijent interklas korelacije (95% CI)	Cronbach's alpha (95% IP)	Opseg item-skala korelacije	Konvergentna validnost	Diskriminantna validnost
Opšte zdravlje	1	0,986 (0,947-0,996)	NA	NA	NA	NA
Opšti vid	1	0,808 (0,285-0,948)	NA	NA	NA	NA
Bol u očima	2	0,941 (0,780-0,984)	0,746 (0,626-0,827)	0,886-0,900	100	100
Aktivnosti na blizinu	3	0,958 (0,844-0,989)	0,827 (0,760-0,878)	0,816-0,897	100	100
Aktivnosti na daljinu	3	0,947 (0,803-0,986)	0,785 (0,679-0,860)	0,799-0,850	100	100
Socijalno funkcionisanje	2	0,968 (0,880-0,991)	0,643 (0,467-0,761)	0,870-0,877	100	100
Mentalno zdravlje	4	0,904 (0,645-0,974)	0,728 (0,630-0,804)	0,599-0,872	100	100
Poteškoće sa ulogom	2	0,965 (0,871-0,991)	0,804 (0,712-0,867)	0,904-0,927	100	100
Zavisnost	3	0,895 (0,610-0,972)	0,824 (0,756-0,875)	0,740-0,907	100	100
Vožnja	3	NA	0,889(0,787-0,947)	0,898-0,964	100	100
Kolorni vid	1	0,933 (0,752-0,982)	NA	NA	NA	NA
Periferni vid	1	0,964 (0,865-0,990)	NA	NA	NA	NA

NA- neaplikabilno (potrebna su dva ili više ajtema), IP – interval poverenja

Tabela 5. Korelacija NEI VFQ-25 subskala i F-36 subskala

SF-36								
NEI VFQ-25	Fizičko funkcionisanje	Fizička uloga	Emocionalna uloga	Zamor	Emocionalna dobrobit	Socijalno funkcionisanje	Bol	Opšte zdravlje
Opšte zdravlje	0,434**	0,308**	0,057	0,512**	-0,342**	0,420**	0,251**	0,716**
Opšti vid	0,486**	0,393**	-0,078	0,299**	-0,266**	0,255**	0,373**	0,402**
Bol u očima	0,375**	0,417**	0,330**	0,188	-0,445**	0,429**	0,223*	0,283**
Aktivnosti na blizinu	0,322**	0,249**	-0,093	0,333**	-0,134	0,147	0,320**	0,242*
Aktivnosti na daljinu	0,403**	0,376**	-0,007	0,371**	-0,322**	0,324**	0,360**	0,313**
Socijalno funkcionisanje	0,457**	0,398**	0,073	0,351**	-0,109	0,277**	0,458**	0,257**
Mentalno zdravlje	0,532**	0,432**	0,229*	0,391**	-0,409**	0,420**	0,915**	0,336**
Poteškoće sa ulogom	0,513**	0,468**	0,034	0,479**	-0,319**	0,484**	0,515**	0,319**
Zavisnost	0,568**	0,434**	0,147	0,519**	-0,490**	0,527**	0,725**	0,339**
Vožnja	-0,178	-0,053	0,137	0,062	-0,215	0,238	0,155	-0,111
Kolorni vid	0,313**	0,289**	0,193*	0,257**	-0,213*	0,357**	0,299**	0,016
Periferni vid	0,275**	0,295**	0,180	0,147	-0,116	0,148	0,205*	0,085

* značajnost na 0,05 nivou, ** Značajnost na 0,01 nivou

Uticaj vidne oštine i ispada u vidnom polju na kvalitet života povezan sa vidom prikazan je u Tabeli 6. „Opšte zdravlje“ i „Bol u očima“ subskale su slabo korelirale sa vidnom oštrinom na boljem oku, dok su sve druge subskale pokazale visoku korelaciju. „Opšte zdravlje“, „Bol u očima“, „Mentalno zdravlje“, „Vožnja“ i „Kolorni vid“ su slabo korelirale sa vidnom oštrinom na lošijem oku. Posebno snažna korelacija je detektovana između najbolje korigovane vidne oštine i subskala koje se odnose na centralni vid („Aktivnosti na blizinu“ i „Aktivnosti na daljinu“).

Tabela 6: Spirmanova korelacija NEI VFQ-25 subskala sa vidnom oštrinom i vidnim poljem

NEI VFQ-25 subskale	Vidna oština-bolje oko Korelacija (p-vrednost)	Vidna oština-lošije oko Korelacija (p-vrednost)	MD bolje oko Korelacija (p-vrednost)	MD lošije oko Korelacija (p-vrednost)
Opšte zdravlje	0,158 (0,107)	0,145 (0,139)	-0,340 (0,279)	-0,235 (0,463)
Opšti vid	<i>0,432**</i> (<0,001)	<i>0,329**</i> (0,001)	-0,293 (0,356)	-0,454 (0,138)
Bol u očima	0,100 (0,313)	0,104 (0,290)	<i>-0,674*</i> (0,016)	-0,395 (0,203)
Aktivnosti na blizinu	<i>0,578**</i> (<0,001)	<i>0,367**</i> (<0,001)	-0,226 (0,480)	-0,241 (0,451)
Aktivnosti na daljinu	<i>0,712**</i> (<0,001)	<i>0,476**</i> (<0,001)	-0,267 (0,402)	-0,547 (0,066)
Socijalno funkcionisanje	<i>0,514**</i> (<0,001)	0,275* (0,005)	-0,543 (0,068)	-0,364 (0,245)
Mentalno zdravlje	0,250* (0,010)	0,202* (0,039)	-0,430 (0,163)	-0,200 (0,532)
Poteškoće sa ulogom	<i>0,535**</i> (<0,001)	0,267* (0,006)	-0,515 (0,087)	-0,498 (0,099)
Zavisnost	<i>0,328**</i> (<0,001)	0,238* (0,014)	-0,472 (0,122)	-0,427 (0,167)
Vožnja	<i>0,502**</i> (0,001)	0,260 (0,088)	<i>1,000**</i> (<0,001)	-0,500 (0,667)
Kolorni vid	<i>0,319**</i> (0,001)	0,078 (0,429)	<i>-0,865**</i> (<0,001)	<i>-0,847**</i> (0,001)
Periferni vid	<i>0,370**</i> (<0,001)	<i>0,388**</i> (<0,001)	-0,342 (0,276)	-0,555 (0,061)
Kompozitni skor	<i>0,598**</i> (<0,001)	<i>0,384**</i> (<0,001)	0,529 (0,077)	0,535 (0,073)

* značajnost na 0,05 nivou, ** Značajnost na 0,01 nivou, *Italic karakteri* pokazuju statistički značajan koeficijent korelacije 0,4 ili veći.

MD – mean defect (samo za pacijente sa glaukomom)

Rezultati faktorske analize (FA) koja je primenjena na 10 subskala („Opšte zdravlje“ i „Bol u očima“ su isključeni) su pokazani u Tabeli 7. Dobijena su dva faktora. Subskale „Opšti vid“, „Aktivnosti na blizinu“, „Aktivnosti na daljinu“, „Socijalno funkcionisanje“, „Poteškoće sa ulogom“ i „Periferni vid“ su uključene u faktor 1, a „Mentalno zdravlje“, „Bol u očima“, „Zavisnost“ i „Kolorni vid“ su svrstane u faktor 2.

Tabela 7. Rezultati faktorske analize na 10 subskala NEI VFQ-25 upitnika (Opšte zdravlje i Vožnja su isključeni): popunjavanje faktora nakon varimax rotacije.

Subskala	Faktor 1	Faktor 2
Aktivnosti na blizinu	0,882	0,082
Aktivnosti na daljinu	0,879	0,199
Socijalno funkcionisanje	0,763	0,404
Opšti vid	0,757	0,128
Poteškoće sa ulogom	0,655	0,363
Periferni vid	0,622	0,263
Mentalno zdravlje	0,256	0,816
Zavisnost	0,364	0,732
Bol u očima	-0,005	0,689
Kolorni vid	0,389	0,541

4.1.3. Raš analiza

4.1.3.1. Poredak kategorijskih pragova:

Raš model je pokazao poremećene pragove za 6 pitanja koja pripadaju jednoj od dve skale (Skala poteškoće i Skala slaganja). Postojalo je preklapanje između kategorija 1 i 2 za pitanja koja pripadaju Skali poteškoće i kombinovanje ovih kategorija je popravilo postojeći poremećaj pragova. Za pitanja koja pripadaju Skali slaganja gde se odgovori kreću od definitivno tačno do definitivno netačno postojalo je preklapanje između kategorija 2 i 3. Obzirom da je kategorija 3 („nisam siguran“) neutralna kategorija i da je mali procenat ispitanika zaokružio ovu opciju kodirana je kao „missing“ kategorija i zato su pragovi kategorija poredani pravilno.

4.1.3.2. „Item fit“ statistika:

Pet NEI VFQ-25 pitanja je pokazalo misfit sa srednjim infit skorom $>1,3$, sugerišući da ova pitanja unose „buku“ u podatke i da ne mere osnovni konstrukt. Ova pitanja su pripadala sledećim subskalama: „Vožnja“ subskala sa visokim procentom „missing“ odgovora (73,3%), „Aktivnosti na daljinu“ (Odlazak u bioskope, pozorišta, sportske događaje), „Mentalno zdravlje“ (Postiđenost, Osramoćenost) i „Opšte zdravlje“. Uklanjanjem ovih pitanja popravljena je fit skala Raš modela. Fit statistika preostalih pitanja je prezentovana u Tabeli 8.

Tabela 8. Fit statistika nakon uklanjanja neadekvatnih ajtema

Ajtemi	Mera	Greska	Infit MNSQ	Outfit MNSQ
Čitanje novina – uobičajen tekst	1,54	0,11	0,62	0,63
Videti dobro izbliza	1,13	0,11	0,87	0,97
Manja kontrola	0,95	0,11	1,09	1,16
Briga zbog vida	0,77	0,11	1,26	1,39
Silazak niz stepenice noću	0,64	0,11	0,81	0,87
Postići manje	0,64	0,11	0,80	0,79
Čitanje uličnih znakova	0,44	0,11	0,99	0,94
Ograničenje izdržljivost	0,38	0,11	1,23	1,29
Primećivanje objekata sa strane	0,34	0,11	1,39	1,31
Opšti vid	0,15	0,11	0,55	0,51
Pronalaženje stvari u prenatpanoj fioci ili polici	0,14	0,11	0,90	0,92
Frustracija	0,00	0,12	1,26	1,23
Ostati kući većinu vremena	-0,12	0,12	1,30	1,09
Oslanjati se isuviše na reči drugih	-0,68	0,13	0,99	0,90
Posećivanje drugih	-0,79	0,14	0,87	0,67
Primećivanje kako drugi ljudi reaguju	-0,84	0,14	1,03	0,89
Nivo bola i diskomfora	-0,88	0,14	1,27	1,23
Vreme trajanja bola	-0,94	0,14	1,33	1,52
Potrebno dosta pomoći od drugih	-0,96	0,14	0,68	0,61
Uklapanje garderobe	-1,90	0,20	0,89	0,64

4.1.3.3. Separaciona pouzdanost „Person separation“

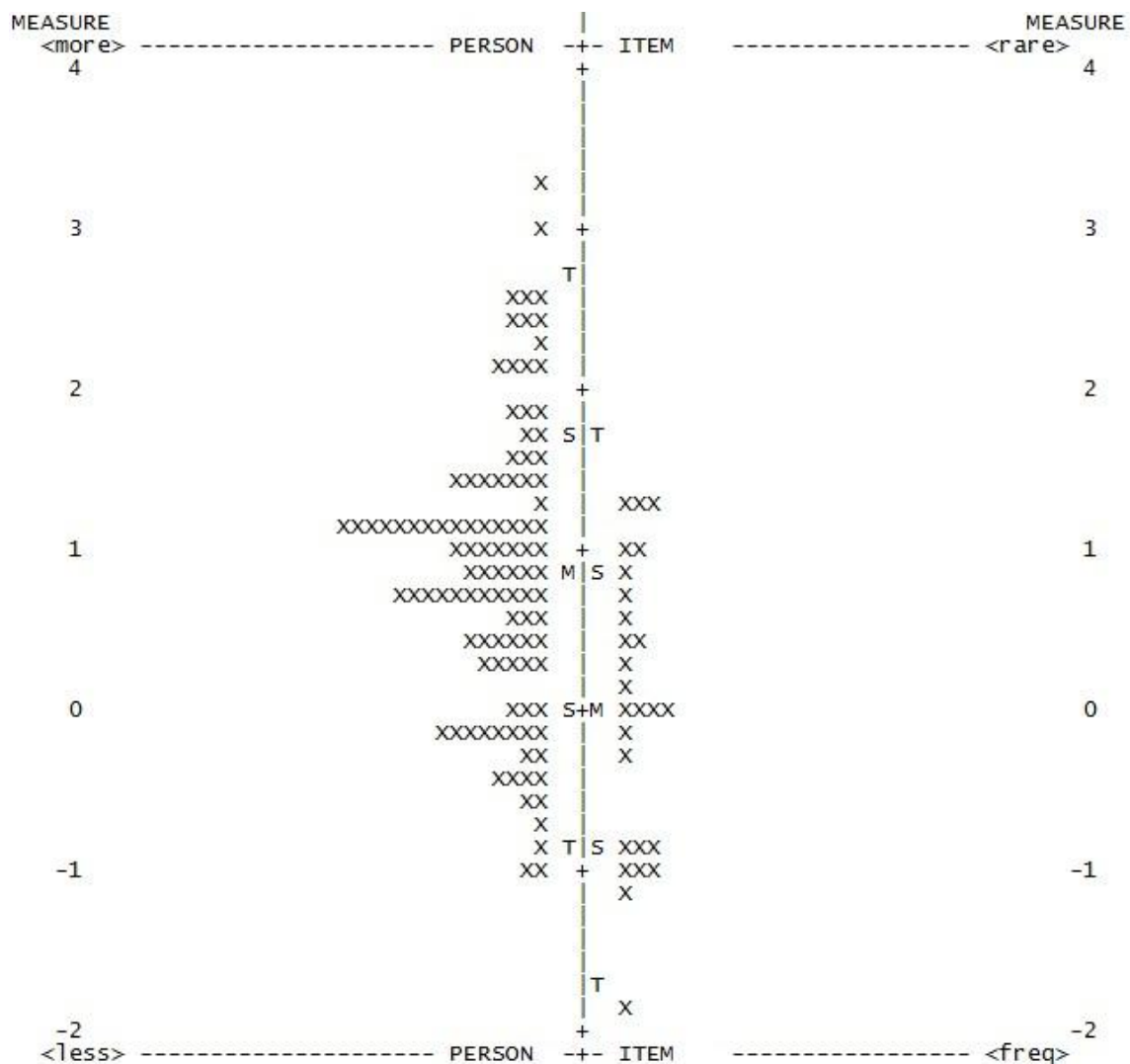
‘Person separation’ koeficijent pouzdanosti je bio 0,91 što pokazuje da instrument odlično razlikuje osobe različitog stepena sposobnosti. ‘Person separation’ indeks je bio 3,26 (Tabela 9).

Tabela 9. Uopštene karakteristike NEI VFQ-25 upitnika

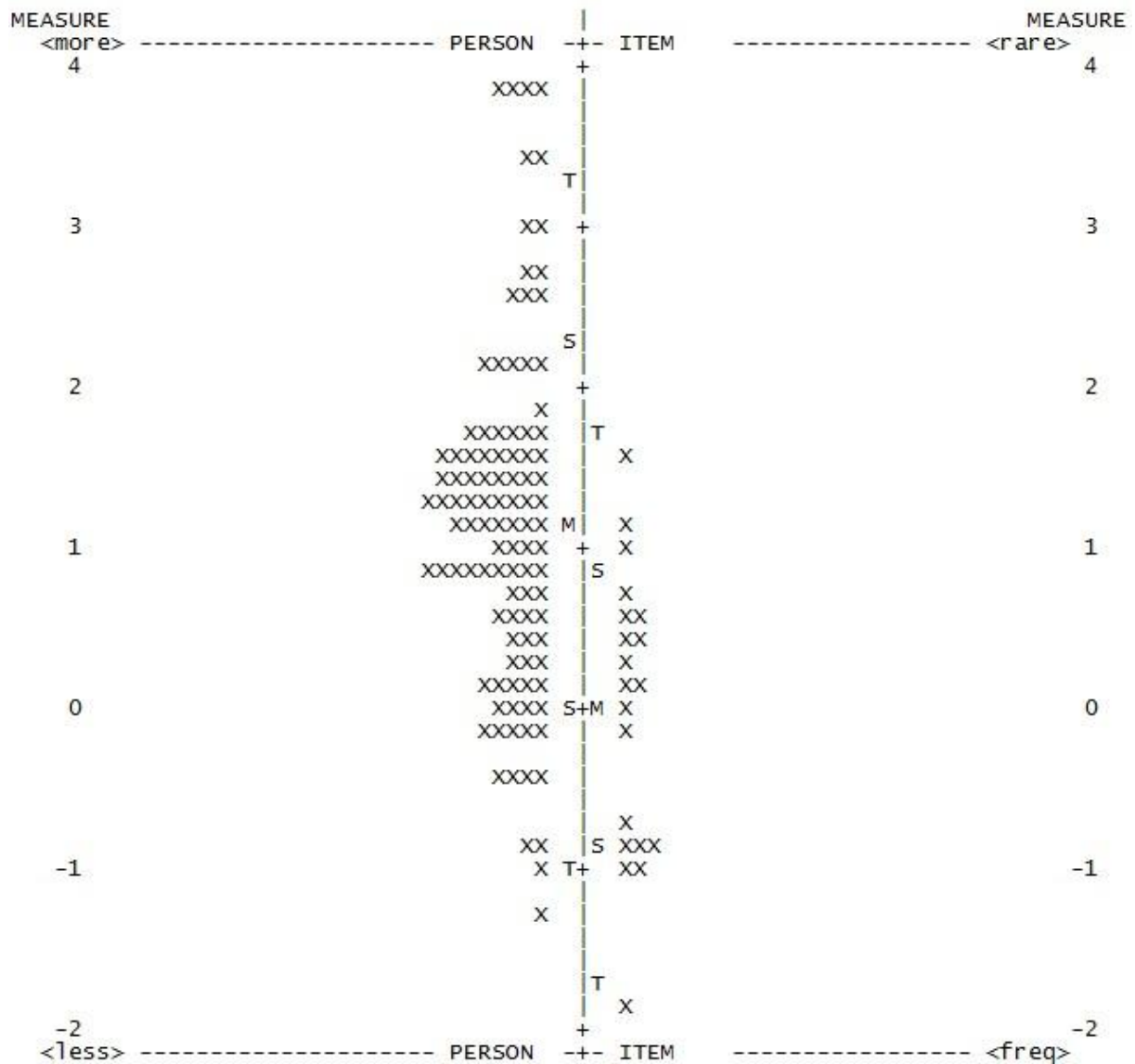
Parametar	NEI VFQ-25
Neadekvatni ajtemi (n)	5
„Person separation reliability“ (PSR)	0,91
„Person separation index“ (PSI)	3,26
Glavna komponentna analiza (eigenvrednost u 1-om kontrastu)	3,3
Validne subskale (n)	3
DIF prema godinama (2 ajtema)	$\leq 0,61$ logita
DIF prema polu (3 ajtema)	$\leq 0,61$ logita
DIF prema sistemskom komorbiditetu (1 ajtem)	0,94 logita
DIF prema vidnoj ošttrini na boljem oku (5 ajtema)	$\leq 0,87$ logita

4.1.3.4. Ciljanje (Targeting)

Targeting je ispitivan pomoću „person item“ mapa. Pitanja u originalnoj verziji NEI VFQ-25 nisu bila idealno uparena sa osobama različitih sposobnosti iz uzorka (Slika 1), niti je to bio slučaj nakon uklanjanja „missfitting“ pitanja (Slika 2). Većina pitanja pokriva osobe sa slabom i umerenom vidnom sposobnošću, dok osobe sa boljom vidnom sposobnošću (u gornjem delu mape) nisu dobro pokrivena odgovarajućim pitanjima.



Slika 1. „Person-item“ mapa NEI VFQ-25 upitnika. Ispitanici su predstavljeni u vidu x koji se nalaze sa leve strane isprekidane linije, pri čemu su oni sa većom sposobnošću locirani na vrhu mape. Ajtemi su locirani sa desne strane isprekidane linije, sa težim ajtemima lociranim na vrhu mape. (M = prosek; S = 1 SD od proseka; T = 2 SD od proseka)



Slika 2. „Person-item“ mapa NEI VFQ-25 upitnika nakon uklanjanja neadekvatnih ajtema. Ispitanici su predstavljeni u vidu x koji se nalaze sa leve strane isprekidane linije, pri čemu su oni sa većom sposobnošću locirani na vrhu mape. Ajtemi su locirani sa desne strane isprekidane linije, sa težim ajtemima lociranim na vrhu mape. (M = prosek; S = 1 SD od proseka; T = 2 SD od proseka)

4.1.3.5. Dimenzionalnost:

Analiza glavnih komponenti „*Principal component analysis*“ upitnika je pokazala da je varijansa objašnjena modelom iznosila 54,8% i bila slična empirijski dobijenim vrednostima varijanse (54,4%). Prvi kontrast u rezidualu objašnjava 8,5% varijanse, a „eigen“ vrednost neobjašnjene varijanse na prvom kontrastu je bila 3,3, što je sugerisalo prisustvo druge dimenzije u skali. Neobjašnjena varijansa na drugom kontrastu je bila 2,3 „eigen“ vrednosti i nijedan drugi kontrast nije prelazio 2,0 „eigen“ jedinice. Pozitivno opterećenje na prvom kontrastu nađeno je za pet pitanja (korelacija $>0,4$) koja su pripadala subskalama: „Poteškoće sa ulogom“ (tri pitanja) i „Mentalno zdravlje“ (dva pitanja). Četiri pitanja su pozitivno opteretila drugi kontrast i pripadala su subskalama: „Bol u očima“ (2 pitanja), „Aktivnosti na daljinu“ (1 pitanje) i „Periferni vid“ (1 pitanje).

4.1.3.6. Diferencijalno funkcionisanje ajtema „*Differential Item Functioning*“ (DIF):

Tri pitanja su pokazala drugačije funkcionisanje ajtema u zavisnosti od pola: Zabrinutost zbog vida (3), Ostajanje kući većinu vremena (13), Oslanjanje isuviše na druge (23). U pitanju je bila minimalna veličina DIF ($\leq 0,61$ logita). Dva pitanja su pokazala minimalni DIF u odnosu na starost ispitanika: Uočavanje reakcije drugih ljudi (11) i Ograničena izdržljivost (18) sa logit vrednostima 0,61 odnosno 0,59. Pet pitanja (3, 8, 11, 19, 22) su pokazala različito funkcionisanje u odnosu na vidnu oštrinu na boljem oku, a logit vrednosti su bile $\leq 0,87$. Jedno pitanje (Ostajem kući većinu vremena) je pokazalo različito funkcionisanje vezano za sistemski komorbiditet (0,94 logita). Za nijedno pitanje nije nađen značajno ispoljen DIF ($> 1,0$ logit).

Raš analiza subskala je pokazala da su samo tri od osam subskala imale zadovoljavajuću pouzdanost kada je u pitanju Separaciona pouzdanost „Person separation“: „Vožnja“ 0,9, „Aktivnosti na blizinu“ 0,86 i „Poteškoće sa ulogom“ 0,85.

4.1.3.7. Rekonstrukcija NEI VFQ-25

Prateći primere koje su naveli Pesudovs i sar., Mollazadegan i sar., Marella i sar., (Pesudovs i sar., 2010, Mollazadegan i sar., 2014, Marella i sar., 2010) formirane su dve odvojene skale: skala vizuelnog funkcionisanja i socioemocionalna skala. Nove skale su su razvijene tako što je uklonjena većina „misfitting“ pitanja u interaktivnom procesu. Među pitanjima koja su pripadala skali vizuelnog funkcionisanja 9 pitanja se uklopilo (fitovalo) u Raš model (Tabela 10). PCA reziduala je pokazala da je varijansa objašnjena modelom (70,8%) odgovarala varijansi dobijenom na osnovu empirijskih vrednosti (71,0%). Eigen vrednost neobjašnjene varijanse u prvom kontrastu je bila 1,77 jedinica. Nije bilo „misfitting“ pitanja. „Person separation“ koeficijent pouzdanosti je bio 0,89. Targeting je bio nešto lošiji nego u originalnoj verziji sa suboptimalnom vrednošću od 1,43 logita. Nije bilo DIF. Među pitanjima koja su pripadala socioemocionalnoj skali, 9 pitanja se uklapalo u Rasch model (Tabela 10). PCA reziduala je pokazala da je varijansa objašnjeno na osnovu empirijskih podataka (59,2%) uporediva sa varijansom objašnjenom modelom (59,6%). Eigenvrednost neobjašnjene varijanse u prvom kontrastu je bio 1,76 jedinica. Separaciona pouzdanost je iznosila 0,83. Dva ajtema za nijansu nisu odgovarala modelu fitovanja na nivou $>1,3$ (1,34; 1,38). Targeting je bio nešto lošiji nego u originalnoj verziji sa suboptimalnom vrednošću od 1,48 logita. Nije nađen DIF.

Tabela 10. Raš analiza fit statistike modela sa dve skale.

Skala	Ajtemi u skali	Misfiting ajtemi	Separaciona pouzdanost	Separacioni indeks	Targeting (logit)	PCA (eigen vrednost na I kontrastu)
Vizuelno funkcionisanje	9	0	0,89	2,86	1,43	1,77
Socio-emocionalna	9	2*	0,83	2,24	1,48	1,76

* infit $> 1,3$ (1,34, 1,38)

4.2. Analiza kvaliteta života ispitanika

Na uzorku od 110 pacijenata izvršena je procena uticaja oftalmoloških oboljenja (katarakta, glaukom, senilna degeneracija žute mrlje, dijabetička retinopatija) na kvalitet života povezan sa vidom, kao i na opšti kvalitet života. Skorovi SF-36 subskala, ukupni skora fizičke komponente i ukupni skora mentalne komponente kod pacijenta sa kataraktom, glaukomom, senilnom degeneracijom žute mrlje i dijabetičkom retinopatijom su dati u Tabeli 11. Ukupni PCS skor se kretao od 55,5 za glaukom do 68,8 za kataraktu sa srednom vrednošću od $63,9 \pm 22,8$. Ukupni MCS skor se kretao od 60,8 za glaukom do 71,0 za kataraktu sa srednjom vrednošću od $68,2 \pm 13,6$. Rezultati koji se odnose na skorove subskala i kompozitne skorove NEI VFQ-25 su dati u Tabeli 11.

Tabela 11. Srednje vrednosti skorova subskala i ukupnih skorova SF-36 upitnika prema dijagnozi. Podaci su izraženi u vidu proseka sa \pm SD.

SF36	Katarakta	Glaukom	ARMD	RD	Ukupni
FF	80,7 \pm 25,9	74,0 \pm 25,1	70,0 \pm 28,1	70,9 \pm 27,3	74,9 \pm 26,8
UF	70,9 \pm 38,5	52,0 \pm 39,1	68,1 \pm 39,4	68,1 \pm 40,1	67,5 \pm 39,1
UE	84,4 \pm 29,4	52,7 \pm 43,7	90,9 \pm 29,5	78,7 \pm 34,1	80,6 \pm 33,9
VT	62,4 \pm 12,3	60,8 \pm 5,5	58,8 \pm 13,8	58,9 \pm 12,1	60,5 \pm 12,0
MZ	50,2 \pm 9,1	55,6 \pm 3,9	51,4 \pm 6,7	49,0 \pm 7,3	50,7 \pm 7,8
SF	86,9 \pm 21,6	73,9 \pm 22,8	80,1 \pm 25,7	76,8 \pm 26,1	81,1 \pm 24,2
B	64,2 \pm 26,3	42,7 \pm 29,8	63,0 \pm 22,9	63,0 \pm 28,0	61,3 \pm 27,1
OZ	59,6 \pm 18,0	53,3 \pm 14,5	45,5 \pm 19,3	46,3 \pm 18,2	52,1 \pm 18,9
FUS	68,8 \pm 21,0	55,5 \pm 23,6	61,6 \pm 23,1	62,1 \pm 24,2	63,9 \pm 22,8
MCS	71,0 \pm 13,0	60,8 \pm 14,7	70,3 \pm 11,8	65,9 \pm 14,2	68,2 \pm 13,6

Skraćenice: FF, fizičko funkcionisanje; UF, ograničenje uloge zbog fizičkih problema; UE, ograničenje uloge zbog emocionalnih problema; VT, vitalnost; MZ, mentalno zdravlje; SF, socijalno funkcionisanje; B, bol (telesni); OZ, Opšte zdravlje; FUS, ukupni skor fizičke komponente; MUS, ukupni skor mentalne komponente; DR–dijabetička retinopatija; ARMD–senilna degeneracija žute mrlje

Skorovi NEI VFQ-25 subskala su upoređivani u odnosu na starost, pol, bračni status, nivo obrazovanja, prisustvo sistemskog komorbiditeta, vidnu oštrinu na boljem i vidnu oštrinu na lošijem oku ispitanika. Pokazano je da postoji statistički značajna povezanost svih NEI VFQ-25 subskala sa navedenim karakteristikama (Tabela 12). Žene su imale značajno niže skorove za sledeće subskale: opšti vid, bol u očima, aktivnosti na daljinu, vizuelno specifično socijalno funkcionisanje, kolorni vid i kompozitni skor. Pacijenti 70 godina i stariji su imali značajno niže vrednosti za aktivnosti na daljinu i kolorni vid. Pacijenti koji nemaju bračnog partnera su imali značajno niže skorove za opšte zdravlje i bol u očima. Značajno niži skor za kolorni vid je bio kod pacijenata sa nižim nivoom obrazovanja. Pacijenti sa sistemskim komorbiditetom su imali značajno niže skorove za opšte zdravlje, opšti vid i aktivnosti na daljinu. Pacijenti koji nisu radno aktivni su imali značajno niže skorove za opšti vid, aktivnosti na daljinu, vizuelno specifično socijalno funkcionisanje i kompozitni skor u poređenju za radno aktivnim pacijentima. Pacijenti sa vidnom oštrinom $<0,4$ na boljem oku su imali značajno niže skorove za skor sve subskale, osim za opšte zdravlje, bol u očima i kolorni vid u poređenju sa pacijentima koji su imali vidnu oštrinu $\geq 0,4$ na boljem oku. Pacijenti sa vidnom oštrinom $<0,2$ na lošijem oku su imali značajno niže skorove za aktivnosti na blizinu, aktivnosti na daljinu, vizuelno specifično mentalno zdravlje, vizuelno specifične poteškoće sa ulogom, periferni vid i kompozitni skor u poređenju sa pacijentima koji su imali vidnu oštrinu $\geq 0,2$ na lošijem oku.

Tabela 12. Poređenje skorova subskala NEI VFQ-25 upitnika među različitim podgrupama

Karakteristika	OZ	OV	BO	AB	AD	SF	MZ	PU	Z	V	KV	PV	KS
Pol													
M	43,5	57,8	80,9	55,4	66,0	87,8	68,0	65,7	81,9	51,2	95,4	71,9	72,6
Ž	36,9	48,6**	88,2*	50,0	52,4**	74,4**	61,6	57,3	73,2	33,3	89,7*	63,0	64,3**
Godiine													
<70	43,3	56,6	88,4	56,8	65,8	86,7	65,8	60,1	82,0	42,7	96,6	70,2	71,2
≥70	38,5	51,9	82,4	50,0	55,7*	78,5	65,1	64,4	75,1	55,8	89,9*	66,6	67,4
U braku	44,3	54,5	88,1	54,2	62,6	82,7	65,2	61,8	78,8	44,3	94,5	68,9	69,7
Nije u braku	32,6*	53,3	79,5*	51,3	56,3	81,9	65,9	63,5	78,0	61,1	90,2	67,3	68,3
Osnovna i srednja škola	43,2	53,9	84,1	52,2	58,9	79,1	64,8	58,9	77,6	45,8	90,0	67,4	67,5
Viša škola i fakultet	37,7	54,4	86,9	54,6	62,7	86,9	66,3	67,0	79,6	50,2	97,3*	69,6	71,3
Radno aktivan	42,6	52,2	84,5	61,7	73,5	94,8	63,9	73,5	84,8	69,9	98,5	70,5	76,3
Nije radno aktivan	40,5	64,7**	85,4	51,7	58,2*	80,2*	65,7	60,3	77,3	42,1	92,2	68,0	68,0*
Komorbiditet	38,3	53,5	85,2	53,7	59,7	82,8	66,0	64,1	78,5	46,8	93,7	67,5	69,5
Bez komorbiditeta	63,2**	64,7**	90,4	60,2	75,9**	90,4	74,2	65,4	93,6*	45,4	97,0	76,4	76,6
VO na boljem oku <0,4	38,1	49,0	82,7	43,4	44,9	73,6	61,1	50,9	71,5	31,9	90,4	58,6	61,3
VO na boljem oku ≥0,4	43,6	59,2**	87,9	63,1**	76,2**	91,3**	69,8*	73,8**	85,4*	58,1*	95,9	78,1**	76,9**
VO na lošijem oku <0,2	38,3	50,1	84,1	47,3	52,7	79,4	62,2	56,6	75,4	43,1	92,9	62,6	65,6
VO na lošijem oku ≥0,2	45,5	61,5	87,5	64,1**	74,8**	88,1	71,3*	72,7*	83,9	52,4	93,5	78,8*	76,0**
Katarakta	49,4	53,4	88,0	50,5	58,0	84,5	68,5	68,3	83,9	32,2	94,7	61,0	70,1
Glaukom	39,5	61,6	62,5	69,4	69,4	85,4	47,9	58,3	68,7	66,6	85,4	62,5	66,8
ARMD	35,2	48,1	84,0	49,2	60,6	78,9	67,3	59,6	79,1	47,2	94,3	85,2	69,5
DR	34,0**	56,3	90,9	53,6	60,7	81,0	66,4	57,9	74,4	53,9	93,1	68,9*	68,8

Skraćenice: OZ, opšte zdravlje; OV, opšti vid; BO, bol u očima; AB, aktivnosti na blizinu; AD, aktivnosti na daljinu; SF, socijalno funkcionisanje; MZ, mentalno zdravlje; PU, poteškoće sa ulogom; Z, zavisnost; V, vožnja; KV, kolorni vid; PV, periferni vid; KS, kompozitni skor; VO, vidna oštrina. * P < ,05. ** P ≤ ,01. DR – dijabetička retinopatija ARMD – senilna degeneracija žute mrlje

Skorovi SF-36 subskala, PCS i MCS su poređeni u odnosu na godine, pol, bračni status, nivo obrazovanja, prisustvo sistemskog komorbiditeta, vidnu oštrinu na boljem, odnosno lošijem oku i prema dijagnozi (Tabela 13). Žene su imale statistički značajno niže skorove za fizičko funkcionisanje, ograničenje uloge zbog fizičkih problema, ograničenje uloge zbog emocionalnih problema, socijalno funkcionisanje, ukupni skor fizičke komponente i ukupni skor mentalne komponente. Stariji pacijenti (≥ 70 godina) su imali značajno niže skorove za vitalnost. Pacijenti bez bračnog partnera su imali značajno niže skorove za socijalno funkcionisanje. Pacijenti koji nisu radno aktivni su imali značajno niže vrednosti skorova za fizičko funkcionisanje i ograničenje uloge zbog fizičkih problema. Pacijenti sa nekom vrstom sistemskog komorbiditeta su imali značajno niže skorove za fizičko funkcionisanje, socijalno funkcionisanje, uopštenu percepciju zdravlja i ukupni skor fizičke komponente. Pacijent sa vidnom oštrinom $< 0,4$ na boljem oku su imali niže skorove za sve subskale osim za mentalno zdravlje. Pacijenti sa vidnom oštrinom $< 0,2$ na lošijem oku su imali značajno niže skorove za fizičko funkcionisanje, vitalnost, telesni bol i ukupni skor fizičke komponente. U kategoriji dijagnoze statistički značajno niži skor zabeležen je za uopštenu percepciju zdravlja.

Table 13. Poređenje skorova subskala SF-36 upitnika među različitim podgrupama

Karakteristika	FF	UF	UE	VT	MZ	SF	B	OZ	FUS	MUS
Pol										
M	81,7	74,6	88,3	62,1	50,0	90,0	65,1	53,1	68,6	72,6
Ž	64,7**	56,8*	68,9*	57,9	51,7	67,6**	55,5	50,6	56,9**	61,5**
Godine										
<70	79,9	72,6	83,6	63,0	49,8	82,7	59,5	53,0	66,2	69,8
≥70	70,2	62,7	77,7	58,1*	51,5	79,6	62,9	51,3	61,8	66,7
U braku	77,8	66,2	78,8	61,5	50,3	84,2	59,8	54,1	64,5	68,7
Nije u braku	68,8	70,1	84,2	58,3	51,5	74,6*	64,2	47,9	62,7	67,2
Osnovna i srednja škola	73,1	69,0	76,7	60,1	50,3	78,3	59,4	53,4	63,7	66,4
Viša škola i fakultet	77,3	65,4	85,8	60,9	51,2	84,8	63,8	50,3	64,2	70,7
Radno aktivan	89,8	86,7	80,3	65,0	52,2	86,7	58,8	55,5	72,7	71,0
Nije radno aktivan	72,2*	63,9*	80,6	59,6	50,4	80,1	61,7	51,5	62,3	67,7
Komorbiditet	74,7	70,2	81,7	60,7	51,1	82,1	62,5	52,3	64,9	68,9
Bez komorbiditeta	92,9**	79,4	88,2	66,1	47,5	95,5*	69,1	61,7*	75,8*	74,3
VO na boljem oku <0,4	66,3	55,9	74,5	56,6	51,8	76,1	56,4	48,2	56,7	64,7
VO na boljem oku ≥0,4	83,5**	79,0**	86,6*	64,3**	49,6	86,1**	66,1**	56,0**	71,1**	71,6**
VO na lošijem oku <0,2	71,2	61,9	81,2	58,4	51,0	79,2	56,0	50,2	59,8	67,4
VO na lošijem oku ≥0,2	81,7*	77,5	79,4	64,2**	50,0	84,6	70,8*	55,5	71,4*	69,5
Katarakta	80,7	70,9	84,4	62,4	50,2	86,9	64,2	59,6	68,8	71,0
Glaukom	74,0	52,0	52,7	60,8	55,6	73,9	42,7	53,3	55,5	60,8
ARMD	70,0	68,1	90,9	58,8	51,4	80,1	63,0	45,4	61,6	70,3
DR	70,9	68,1	78,7	58,9	49,0	76,8	63,0	46,3**	62,1	65,9

Skraćenice: FF, fizičko funkcionisanje; UF, ograničenje uloge zbog fizičkih problema; UE, ograničenje uloge zbog emocionalnih problema; VT, vitalnost; MH, mentalno zdravlje; SF, socijalno funkcionisanje; B, bol (telesni); OZ, Opšte zdravlje; FUS, ukupni skor fizičke komponente; MUS, ukupni skor mentalne komponente; DR – dijabetička retinopatija; ARMD – senilna degeneracija žute mrlje. * P < 0,05. ** P ≤ 0,01

Faktori koji su identifikovani kao značajni u univarijantnoj analizi ušli su u model multivarijantne linearne regresione analize za skorove subskala NEI VFQ-25 i SF-36 (Tabela 14). U najboljem modelu multivarijantne linearne regresije za NEI VFQ-25 subskale, nezavisne varijable objašnjavaju 45,0% varijanse u NEI VFQ-25 subskalama (subskala aktivnosti na daljinu; $R^2 = 0,45$, $P < 0,001$). Sa druge strane u najboljem modelu linearne regresije za SF-36 subskale, nezavisne varijable objašnjavaju samo 29,0% varijanse u skor u SF-36 subskala (socijalno funkcionisanje; $R^2 = 0,29$, $p < 0,001$).

Tabela 14. Multivarijantna linearna regresiona analiza skorova NEI VFQ-25 i SF-36 subskala

<i>Ajtemi</i>	<i>Standardizovani R²</i>	<i>P vrednost</i>
NEI-VFQ-25		
Opšti vid	0,24	<0,001
Bol u očima	0,08	0,031
Aktivnosti na blizinu	0,36	<0,001
Aktivnosti na daljinu	0,45	<0,001
<i>Vizuelno specifično</i>		
Socijalno funkcionisanje	0,30	<0,001
Mentalno zdravlje	0,10	0,013
Poteškoće sa ulogom	0,29	<0,001
Zavisnost	0,20	<0,001
Vožnja	0,24	0,009
Kolorni vid	0,11	0,008
Periferni vid	0,15	0,001
Kompozitni skor	0,41	<0,001
SF-36		
Fizičko funkcionisanje	0,25	<0,001
Socijalno funkcionisanje	0,29	<0,001
<i>Ograničenje uloge usled</i>		
Fizičkih problema	0,08	0,031
Emocionalnih problema	0,09	0,019
Mentalno zdravlje	0,06	0,067
Vitalnost	0,21	<0,001
Telesni bol	0,08	0,031
Opšte zdravlje	0,03	0,155
FUS	0,16	0,001
MUS	0,28	<0,001

FUS, ukupni skor fizičke komponente; MUS, ukupni skor mentalne komponente

4.2.1. Poređenje kvaliteta života ispitanika pre i posle operacije katarakte

U Tabeli 15. su dati skorovi subskala i kompozitni skor NEI VFQ-25 upitnika za pacijente sa kataraktom pre i posle operacije. Jasno se vidi da je postojalo značajno poboljšanje srednjih vrednosti skorova nakon operacije katarakte u odnosu na vrednosti zabeležene pre operacije. Statistička značajnost je dostignuta za skoro sve subskale, osim za Bol u očima i Vožnju. Prosečna vrednost kompozitnog skora pre operacije je iznosila 73,1 (SD, 18,8). Nakon operacije katarakte na lošijem oku došlo je do povećanja vrednosti kompozitnog skora u proseku za 20,2 na 93,3 (SD, 11,6). Niko od ispitanika nije imao maksimalan kompozitni skor 100,0. Najmanje preoperativne vrednosti skorova za kvalitet života povezan sa vidom imale su sledeće subskale: „Opšte zdravlje“ ($50,3 \pm 27,6$), „Aktivnosti na blizinu“ ($52,0 \pm 23,4$), „Opšti vid“ ($55,1 \pm 13,8$) i „Aktivnosti na daljinu“ ($59,7 \pm 21,3$). Subskale sa najvećim skorovima bile su: „Kolorni vid“ ($93,0 \pm 11,8$), „Bol u očima“ ($88,5 \pm 14,9$), „Zavisnost“ ($85,5 \pm 22,7$) i „Socijalno funkcionisanje“ ($85,0 \pm 21,2$).

Tabela 15. Kompozitni i skorovi subskala NEI VQ-25 (prosek ± SD) pacijenata sa kataraktom (n=82) pre i posle operacije

VFQ-25	Pre operacije katarakte	Posle operacije katarakte	P vrednost
Opšte zdravlje	50,3 ± 27,6	56,7 ± 24,5	0,006
Opšti vid	55,1 ± 13,8	81,7 ± 10,7	<0,001
Bol u očima	88,5 ± 14,9	91,1 ± 11,1	0,029
Aktivnosti na blizinu	52,0 ± 23,4	90,3 ± 10,4	<0,001
Aktivnosti na daljinu	59,7 ± 21,3	90,3 ± 10,2	<0,001
Socijalno funkcionisanje	85,0 ± 21,2	99,8 ± 1,3	<0,001
Mentalno zdravlje	72,1 ± 20,8	90,9 ± 7,6	<0,001
Poteškoće sa ulogom	72,5 ± 26,3	93,7 ± 9,6	<0,001
Zavisnost	85,5 ± 22,7	96,8 ± 6,0	<0,001
Vožnja	75,8 ± 14,4	88,3 ± 9,5	0,109
Kolorni vid	93,0 ± 11,8	98,3 ± 8,7	0,002
Periferni vid	63,1 ± 26,9	93,5 ± 12,3	<0,001
Kompozitni skor	73,1 ± 18,8	93,3 ± 11,6	<0,001

U Tabeli 16. su dati skorovi subskala, FUS i MUS SF-36 upitnika za pacijente sa kataraktom pre i posle operacije. Prema dobijenim rezultatima vidimo da je došlo do poboljšanja kvaliteta života u nekim subskalama: „Ograničenje uloge usled fizičkih problema“, „Vitalnost“, „Mentalno zdravlje“, „Bol“, FUS i MUS. Preoperativno najniži skorovi se zabeleženi za subskale „Mentalno zdravlje“ (50,8±9,2), „Opšte zdravlje“ (60,9±17,7) i „Vitalnost“ (63,3±11,1). Subskale sa najvećim preoperativnim vrednostima skorova bile su: „Socijalno funkcionisanje“ (89,5±18,7) i „Ograničenje uloge usled emocionalnih problema“ (86,1±26,6).

Tabela 16. Kompozitni i skorovi subskala SF-36 (prosek ± SD) pacijenata sa kataraktom (n=82) pre i posle operacije

SF-36	Pre operacije katarakte	Posle operacije katarakte	P vrednost
Fizičko funkcionisanje	83,0±22,5	83,4±21,3	0,417
Ograničenje uloge usled fizičkih problema	75,6±35,1	78,0±32,0	0,005
Ograničenje uloge usled emocionalnih problema	86,1±26,6	86,9±24,4	0,157
Vitalnost	63,3±11,1	67,7±9,1	<0,001
Mentalno zdravlje	50,8±9,2	53,6±8,2	<0,001
Socijalno funkcionisanje	89,5±18,7	89,5±18,1	0,739
Bol	84,3±24,1	86,4±21,1	0,003
Opšte zdravlje	60,9±17,7	61,3±17,2	0,256
FUS	75,9±19,5	77,3±18,0	<0,001
MUS	72,4±11,1	74,4±9,7	<0,001

Skraćenice: FUS, ukupni skor fizičke komponente, MUS, ukupni skor mentalne komponente

U modelu multivarijantne linearne regresije za demografske i kliničke karakteristike NEI VFQ-25, varijabla koja je objašnjavala 12% varijanse u NEI VFQ-25 subskalama je subskala vidna oštrina na lošijem oku; $R^2 = 0,117$, $P=0,001$). Sa druge strane u modelu multivarijantne linearne regresije za SF-36 subskale, nezavisna varijabla je objašnjavala samo 6% varijacije skoru SF-36 subskala (vidna oštrina na boljem oku; $R^2 = 0,055$, $p=0,019$) (Tabela 17).

Tabela 17. Multivarijantna analiza demografskih i kliničkih karakteristika nakon operacije katarakte

Karakteristika	Standardizovani R ²	P Vrednost
NEI VFQ-25		
Pol (M/Ž)	0,021	0,103
Godine (<70/≥70)	-0,008	0,572
Bračni status (u braku/nije u braku)	0,030	0,065
Stručna sprema (osnovna i srednja/viša i fakultet)	0,047	0,028
Radna aktivnost (da/ne)	0,000	0,327
Vidna oština na boljem oku (<0,4/≥0,4)	0,063	0,013
Vidna oština na lošijem oku (<0,2/≥0,2)	0,117	0,001
SF-36		
Pol (M/Ž)	0,046	0,030
Godine (<70/≥70)	0,044	0,033
Bračni status (u braku/nije u braku)	0,014	0,143
Stručna sprema (osnovna i srednja/viša i fakultet)	-0,011	0,779
Radna aktivnost (da/ne)	0,021	0,102
Vidna oština na boljem oku (<0,4/≥0,4)	0,055	0,019
Vidna oština na lošijem oku (<0,2/≥0,2)	0,030	0,066

5. DISKUSIJA

Tradicionalno korišćeni klinički parametri kao što je vidna oštrina, testiranje vidnog polja mogu biti nedovoljni i neadekvatni kada je u pitanju procena mnogih aspekata vidne disfunkcije koji su od strane samih pacijenata označeni kao važni za njihovo svakodnevno funkcionisanje i dobrobit (Testa i sar., 1996, Jacobs i sar., 2005). Mnogi specifični upitnici za pacijente sa oštećenjem vida su razvijeni i prezentovani oftalmolozima u zadnjih dvadeset godina (Massof i sar., 2001). Do danas, nijedan upitnik koji meri kvalitet života povezan sa vidom nije razvijen na srpskom jeziku, niti je preveden i lingvistički validiran za Srpski jezik. Imajući u vidu rastući interes za kvalitet života povezan sa vidom među oftalmolozima u Srbiji, odlučili smo se da prevedemo i izvršimo lingvističku validaciju NEI VFQ-25 na Srpski jezik.

Prvi cilj istraživanja je bio da se izvrši evaluacija pouzdanosti i validnosti NEI VFQ-25 upitnika u srpskoj populaciji među pacijentima sa različitim i najčešćim oftalmološkim oboljenjima. Odgovarajuća adaptacija samog upitnika za srpsku populaciju zahtevala je blagu modifikaciju nekih pitanja. U skladu sa sugestijama tokom kognitivnog debriefinga pitanje broj 13 („Koliko poteškoća imate da posećujete druge ljude, zabave ili restorane“) je prevedeno kao: (Koliko poteškoća imate da posećujete druge ljude, restorane ili okupljanja“). U pitanju A7 koje uključuje bavljenje sportom, obzirom na malu popularnost golfa u Srbiji, igranje golfa je zamenjeno u vožnju biciklom. Manje modifikacije nekih pitanja tokom prevođenja i lingvističke validacije su bile prisutne u sličnim studijama sprovedenim u drugim populacijama (Toprak i sar., 2005, Suzukamo i sar., 2005, Labiris i sar., 2008, Lin i sar., 2010). Slično drugim, originalnim validacionim studijama u drugim populacijama relativno visok procenat mising odgovora je zabeležen u subskali „Vožnja“. U našoj studiji, relativno visok procenat mising odgovora (32,4%) je nađen i u pitanju broj 14 „Odlazak u bioskope, pozorišta i sportske događaje) koje pripada subskali „Vid na daljinu“. Jedno od mogućih objašnjenja za ovakav nalaz može biti loša socio-ekonomskasituacija u našoj zemlji. Drugo moguće objašnjenje bi moglo biti povezano sa nekim kulturološkim specifičnostima našeg društva gde relativno mali broj ljudi starijih od 70 godina posećuje bioskope, pozorišta ili sportske događaje. Ipak, učestalost mising odgovora u drugim pitanjima je bila niža u poređenju sa drugim sličnim studijama (Toprak i sar., 2005, Suzukamo i sar., 2005, Labiris i sar., 2008, Lin i sar., 2010). Naišli smo i na visoke „ceilling“ procenat za neka pitanja

(subskala „Kolorni vid: poteškoće sa uparivanjem i odabirom odeće“, „Mentalno zdravlje: postidjenost“), kao i na umereno krivljenje (skewing) - odgovora na pitanja.

Pouzdanost srpske verzije NEI VFQ-25 je testirano pomoću unutrašnje konzistentnosti i aitem-skala korelacije. Cronbach alfa vrednosti kao mera unutrašnje konzistentnosti skale su bile zadovoljavajuće za skoro sve subskale i za ukupni indeks. Najniža vrednost Cronbach alfa je zabeležena za subskalu „Socijalno funkcionisanje“ (0,643). Nakon uključenja i opcionih pitanja u analizu navedene subskale, Cronbach alfa je bio veći od 0,7. Subskale srpske verzije NEI VFQ-25 adekvatne unutrašnje konzistentnosti pokazuju visoku pouzdanost ovog instrumenta u populaciji koja je testirana u ovoj studiji. Visoka test-retest reproducibilnost NEI VFQ-25 upitnika je kritično važna karakteristika za upotrebu upitnika u studijama koje podrazumevaju praćenje i ponovna testiranja pacijenata. Koeficijent korelacije veći od 0,80 za dva testiranja iste skale sa razmakom od jedne do dve nedelje, ukazuje na adekvatnu stabilnost (Andrich, 1978). U našoj studiji test-retest pouzdanost se kretala od 0,808 do 0,986. Sve subskale su imali koeficijent interklasne korelacije veći od 0,8, što je značilo da postoji dobra test-retest pouzdanost.

Što se tiče konstruktivne validnosti upitnika, sva pitanja su prošla testove konvergentne i diskriminantne validnosti. Slični rezultati dobijeni su i u drugim studijama (Labiris i sar., 2008, Lin i sar., 2010). Sposobnost upitnika da razlikuje probleme u zavisnosti od različitog nivoa vidne oštine takođe ukazuje na zadovoljavajuću kliničku validnost. Jaka korelacija detektovana je između najbolje korigovanje vidne oštine ispitanika i svih subskala, osim za „Opšte zdravlje“ i „Bol u očima“. Sličnu korelaciju između vidne oštine i NEI VFQ-25 subskala su dobili i drugi istraživači tokom studija validacije u drugim populacijama (Toprak i sar., 2005, Suzukamo i sar., 2005, Labiris i sar., 2008, Simao i sar., 2008, Lin i sar., 2010). U našoj studiji smo takođe testirali validnost tako što smo poredili NEI VFQ-25 subskale sa sličnim skalama u SF-36 upitniku. Subskala „Opšti vid“ je pokazala visoku korelaciju sa fizičkom komponentom SF-36 upitnika. Subskale „Mentalno zdravlje“ i „Zavisnost“ su pokazale visoku korelaciju sa skoro svim subskalama SF-36 upitnika. Druge NEI VFQ-25 subskale su umereno korelirale sa sličnim SF-36 subskalama, izuzev „Vožnja“ koja nije korelirala ni sa jednom SF-36 subskalom. Razlog za ovo može biti i visok procenat missing odgovora u subskali „Vožnja“.

Faktorska analiza je pokazala da je većina subskala povezana sa centralnim i perifernim vidom korelira sa prvim faktorom, dok su subskale „Kolorni vid“, „Bol u očima“, „Socijalno funkcionisanje“ i „Zavisnost“ uključene u drugi faktor. Ovi rezultati su u saglasnosti sa rezultatima prethodnih studija gde je pokazano da većina NEI VFQ-25 subskala pripada istoj osnovnoj dimeziji, posebno povezanoj sa centralnim vidom (Suzukamo i sar., 2005, Simao i sar., 2008).

Pored tradicionalnih metoda, u svrhu procene psihometrijskih karakteristika NEI VFQ-25 primenjena je i Rašh analiza. Rašh analiza se fokusira na analizu na nivou ispitanika i ajtema nasuprot analize na nivou samog testa. Za razliku od tradicionalnih psihometrijskih analiza, Rašh analiza obezbeđuje detaljnije informacije o oceni skala, pitanja, ispitanika i drugim faktorima kao što je ocena težine ajtema i skora kvaliteta života (Kielhofner i sar., 2006). Rašh analiza je otkrila određene slabosti upitnika koje treba uzeti u razmatranje prilikom tumačenja rezultata.

Pitanja koja pripadaju subskalama: „Opšte zdravlje“, „Vožnja“, „Aktivnosti na daljinu (Odlazak u bioskop, pozorište i sportske događaje)“ i „Mentalno zdravlje (postidjenost)“ nisu imala zadovoljavajuće mere fitovanja i se nisu uklapala u ukupnu skalu. Slični rezultati su saopšteni od strane drugih autora (Labiris i sar., 2008, Marella i sar., 2010, Pesudovs i sar., 2010). Visok procenat mising vrednosti za subskalu „Vožnja“ je takođe nađen i u drugim populacijama (Marella i sar., 2010, Pesudovs i sar., 2010, Mollazadegan i sar., 2014). Kategorije za dve rejting skale (Skala poteškoća (Difficulty scale) i Skala slaganja (Agreement scale) su sa 5 odgovora morale biti smanjene u skalu sa četiri kategorije odgovora (šest pitanja) zbog neuređenosti kategorija, što je u saglasnosti sa nekim prethodnim studijama (Pesudovs i sar., 2003, Lamoureux i sar., 2006). Postoje takođe i istraživanja u kojima je neuređenost kategorija bila veća tako da su se kategorije svele na dihotomnu skalu (Marella i sar., 2010). Rašh analiza je u našoj studiji pokazala multidimenzionalnost NEO VFQ-25 upitnika. Ovi rezultati su u saglasnosti sa rezultatima nekih raniji studija (Marella i sar., 2010, Pesudovs i sar., 2010, Mollazadegan i sar., 2014). Problem sa multidimenzionalnošću je taj što se dovodi u pitanje korišćenje kompozitnog skora koji zahteva da se meri samo jedan osnovni konstrukt. Rezultati analize glavnih komponenti (Principal component analysis) su ukazali na pozitivno opterećenje pet ajtema na prvom kontrastu koji su pripadali subskalama „Poteškoće sa ulogom“ (tri pitanja) i „Mentalno zdravlje“ (dva pitanja). Slični rezultati su

dobijeni u studijama koje su publikovali i drugi autori, gde je za nekoliko ajtema nađeno pozitivno opterećenje na prvom kontrastu, a navedena pitanja su pripadala subskalama „Poteškoće sa ulogom“, „Mentalno zdravlje“ i „Zavisnost“(Marella i sar., 2010, Pesudovs i sar., 2010). Ispitivanjem targetinga pokazano je da većina pitanja pokriva ispitanike sa niskom i srednjom vidnom sposobnošću odnosno najveći procenat nepokrivnih predstavljaju osobe sa visokom vidnom sposobnošću. Iako targeting nije idealan, ovakav nalaz ukazuje da je ovaj instrument može biti pogodan za primenu u medicini gde je potrebno preciznije izmeriti kvalitet života kod osoba sa većom nesposobnošću u odnosu na zdrave ispitanike. NEI VFQ-25 je dizajniran da ima 12 subskala, ali su samo tri (Poteškoće sa ulogom, Aktivnosti na blizinu i Vožnja) ispunile kriterijume za validno merenje u našoj studiji. Imajući u vidu da je samo mali prcenat ispitanika obuhvaćenih studijom odgovorio na pitanja vezana za subskalu „Vožnja“ trebamo biti pažljivi u donošenju zaključaka. Autori koji su otkrili multidimenzionalnost NEI VFQ-25 upitnika pomoći PCA (analize glavnih komponenti) sugerisali su da je NEI VFQ-25 instrument sačinjen od dve skale: „Vizuelno funkcionisanje“ i „Socioemocionalna“ skala (Pesudovs i sar., 2010, Marella i sar., 2010, Mollazadegan i sar., 2014). U skladu sa ovim nalazima, mi smo takođe konstruisali skalu vizuelnog funkcionisanja i socioemocionalnu skalu. Naši rezultati su slični onima koji su dobijeni u ranije publikovanim studijama (Pesudovs i sar., 2010, Marella i sar., 2010). Psihometrijske karakteristike skale vizuelnog funkcionisanja su bile za nijansu bolje u odnosu na socioemocionalnu skalu. Targeting je bio suboptimalan u obe skale. Slične rezultate su pokazali i drugi autori, ukazujući da ni prerađene verzije upitnika nisu savršene (Pesudovs i sar., 2010, Marella i sar., 2010, Mollazadegan i sar., 2014). Ipak, jedan od najvažnijih ciljeva prilikom dizajniranja upitnika je da se omogući da upitnik meri samo jednu osnovnu konstrukciju. U tom cilju Raš analiza igra kritičnu ulogu i pokazano je da ima veću preciznost u evaluaciji kvaliteta ishoda saopštenih od strane samih pacijenata (*patient-reported outcomes*). Imajući u vidu da razvoj sličnih, ali ne i identičnih verzija istog upitnika može biti zbunjujući u neku ruku i može otežati poređenje između studija u različitim populacijama, postoji potreba za validnim skalama engleske verzije NEI VFQ-25 upitnika. Khadka, Mcalinden i Pesudovs su sproveli sistematski pregled svih dostupnih oftalmoloških instrumenata za ispitivanje kvaliteta života (*patient-reported outcome* (PRO) sa ciljem da procene sledeće psihometrijske karakteristike: razvoj sadržaja instrumenta, osobine skale odgovora, dimenzionalnost, preciznost merenja, validnost, pouzdanost, targeting, diferencijalno funkcionisanje pitanja i odgovaranje. Cilj sistematskog pregleda je bio da informiše istraživače i kliničare na izbor najkvalitetnijih PRO instrumenata pogodnih za

upotrebu. Oni su preporučili šest revidiranih skala; četiri duge forme (Duga forma skale vizuelnog funkcionisanja i Duga forma socioemocionalne skale koje su izvedene iz NEI VFQ-39 i NEI VFQ-25, kao i dve kratke forme nakon uklanjanja ajtema na najnižim infitima i najboljim targetingom (Kratku formu skale vizuelnog funkcionisanja i Kratku formu socioemocionalne skale) i četiri validne subskele NEI VFQ-25 upitnika (Vid na blizinu, Vid na daljinu, Poteškoće sa ulogom i Opšte zdravlje) (Khadka i sar., 2013).

U cilju donošenja definitivnog zaključka potrebno je razmotriti određena ograničenja naše studije. Kao prvo, koristili smo istraživanje tipa studije preseka za prikupljanje podataka i u skladu sa tim nismo bili u mogućnosti da odredimo dugoročne promene kvaliteta života udružene sa pogoršanjem vida. Drugo, naša studija je obuhvatila pacijente sa najčešćim oftalmološkim oboljenjima i nije jasno da li bi rezultati bili primenjivi i na pacijente sa drugim oftalmološkim bolestima osim katarakte, glaukoma, senilne degeneracije žute mrlje i dijabetičke retinopatije. Štaviše, broj ispitanika sa oftalmološkim bolestima u ovoj studiji možda ne reprezentuje pun klinički spektar svake od bolesti. Konačno, mi nismo istraživali da li način administracije samog upitnika (samostalno popunjavanje upitnika nasuprot intervjuisanju licem u lice) može uticati na rezultate.

U zaključku, rezultati ove studije pokazuju da je prema tradicionalnim psihometrijskim metodama, Srpska verzija NEI VFQ-25 upitnika, validan i pouzdan instrument za procenu kvaliteta života povezanog sa vidom u našoj populaciji. Ipak, Rasch analiza pokazuje značajne slabosti upitnika, posebno kada je u pitanju merenje dimenzionalnosti. Stoga, upotreba kompozitnog skora koji potiče od svih pitanja može biti neodgovarajuća i dovodi se u pitanje njegova opravdanost. Sa tim u vezi potrebno je razmotriti merenje dva odvojena konstrukta: Skala vizuelnog funkcionisanja i Socioemocionalna skala. Uprkos postojećim rezultatima koji ukazuju na multidimenzionalnost, NEI VFQ-25 je i dalje široko korišćen kao mera ishoda za veliki broj oftalmoloških stanja. Ovo na neki način ima smisla jer predstavlja kvalitet života povezan sa vidom. Sa druge strane, poboljšanje psihometrijskih karakteristika instrumenta je važno i omogućava istraživačima da budu precizniji i tačniji u merenju ishoda. Potrebno je sprovesti dalja istraživanja sa ciljem poboljšanja mernih karakteristika Srpske verzije NEI VFQ-25 upitnika.

Poslednjih nekoliko godina kod oftalmologa u Srbiji postoji rastuće interesovanje za efekat različitih oftalmoloških oboljenja na kvalitet života povezan sa vidom. Kao što je već pomenuto, tradicionalne kliničke mere (vidna oštrina, pregled vidnog polja) mogu biti nedovoljne u proceni mnogih aspekata vizuelne nesposobnosti koji su identifikovani od strane samih pacijenata kao bitni za njihovo svakodnevno funkcionisanje i dobrobit (Jacobs i sar., 2005). NEI VFQ-25 je jedan od najčešće korišćenih upitnika za procenu kvaliteta života povezanog sa vidom. Snaga ovog upitnika leži u tome što ne meri samo poteškoće prouzrokovane oslabljenim vidom, već takođe i uticaj slabljenja vida na socijalno funkcionisanje, mentalno zdravlje, zavisnost i poteškoće sa ulogom (Magnione i sar., 2001). SF-36 je izabran jer se radi o jednom od najčešće korišćenih upitnika za ispitivanje kvaliteta života povezanog sa zdravljem. Primarni ciljevi ovog dela istraživanja su bili da se evaluira i poredi kvalitet života kod pacijenata sa različitim oftalmološkim oboljenjima (katarakta, glaukom, senilna degeneracija žute mrlje i dijabetička retinopatija) koristeći dva upitnika. Prema našim saznanjima ovo je prva studija ovog tipa sprovedena u Srbiji. Varma i saradnici (2006) su ispitivali efekat lateralnosti i težine oštećenja vida na kvalitet života povezan sa vidom kod pacijenata starijih od 40 godina. Pokazano je da pacijenti sa blagim bilateralnim oštećenjem vida, kao i pacijenti sa umerenim i teškim unilateralnim ili bilateralnim oštećenjem vida imaju veće poteškoće tokom obavljanja većine aktivnosti zavisnih od vida u svakodnevnom životu. Takođe je pokazano da ovi pacijenti imaju lošije mentalno zdravlje povezano sa vidom, kao izraženiju zavisnost povezanu sa vidom (Varma i sar., 2006). U našoj studiji skorovi subskala i kompozitni skorovi su bili u saglasnosti sa rezultatima ranije objavljenih studija (Broman i sar., 2001; Varma i sar., 2006; To i sar., 2014; Nordmann i sar., 2003; Cusick i sar., 2005; Miskala i sar., 2004; Lin i sar., 2010). Uticaj vidne oštine i gubitka vidnog polja na kvalitet života povezan sa vidom je pokazan u mnogim studijama (Varma i sar., 2006, Roman i sar., 2001). Ranije studije su pokazale da su pacijenti sa unilateralnim ili bilateralnim smanjenjem vidne oštine imali značajno niže srednje vrednosti NEI VFQ-25 skorova za većinu subskala na svim nivoima težine oštećenja u poređenju sa pacijentima kod kojih je postojalo samo oštećenje vidnog polja. U našoj studiji pacijenti sa glaukomom su imali najniži kompozitni NEI VFQ-25 skor, a takođe su imali najniži ukupni skor fizičke komponente, kao i ukupni skor mentalne komponente SF-36 upitnika. Moguće objašnjenje za ovakve rezultate može biti činjenica da su ovom studijom bili obuhvaćeni pacijenti sa teškim ispadima u vidnom polju, što znači da su imali značajno pogoršanje perifernog vida, praćeno i redukcijom centralnog vida. Ovi podaci ukazuju da oba faktora (vidna oštrina i gubitak vidnog polja) imaju veliki uticaj na kvalitet života povezan sa vidom, kao i na kvalitet života

povezan sa zdravljem uopšte. Značajne redukcije u nekim aspektima vizuelnog funkcionisanja su pokazane u korelaciji sa godinama, polom, bračnim statusom, nivoom obrazovanja, radnim statusom, prisustvom sistemskog komorbiditeta, vidnom oštrinom na boljem oku, vidnom oštrinom na lošijem oku, kao i u odnosu na dijagnozu. Tokom komparacije skorova NEI VFQ-25 subskala sa sociodemografskim i kliničkim karakteristikama u našoj studiji smo dobili da žene u odnosu na muškarce imaju niže sve skorove pri čemu je statistički značajna razlika postojala za: opšti vid, bol u očima, aktivnosti na daljinu, vizuelno specifično socijalno funkcionisanje, kolorni vid i kompozitni skor. Žene su takođe imale niže skorove u odnosu na muškarce i za sve SF-36 subskale, pri čemu je statistička značajnost dostignuta za sledeće: fizičko funkcionisanje, ograničenje uloge zbog fizičkih problema, ograničenje uloge zbog emocionalnih problema, socijalno funkcionisanje, ukupni skor fizičke komponente i ukupni skor mentalne komponente. Prema našim saznanjima postoje ograničeni podaci koji se tiču razlike u kvalitetu života povezanom sa vidom i u kvalitetu života povezanim sa zdravljem uopšte kada se u pitanju muškarci i žene sa oftalmološkim oboljenjima. Miskala i saradnici (2004) su pronašli da je u njihovoj studiji pol bio povezan sa subskalom „Bol u očima“ i da su žene u proseku imale niže skorove u odnosu na muškarce, ali bez statističke značajnosti za ostale subskale. Ovi potencijalno važni rezultati mogu delimično biti objašnjeni nekim kulturološkim i socioekonomskim aspektima našeg društva koji podrazumevaju da žene imaju više obaveza u obavljanju svakodnevnih životnih aktivnosti. Usled veće opterećenosti moguće je da žene više osećaju neki hendikep ukoliko postoji (u našem slučaju oštećenje vida), odnosno da taj hendikep više utiče na njihovu svakodnevno funkcionisanje u poređenju sa muškarcima. Potrebna su dalja istraživanja da bi se rasvetlila moguća razlika između žena i muškaraca sa oftalmološkim bolestima, kada je u pitanju kvalitet života povezan sa vidom i kvalitet života povezan sa zdravljem uopšte. Slično prethodnim studijama, naši rezultati su pokazali da NEI VFQ-25 kompozitni skor značajno korelira sa vidnom oštrinom, kako na boljem tako i na lošijem oku (Miskala i sar., 2004; Okamoto i sar., 2008). Statistički značajna razlika kada je u pitanju vidna oštrina na boljem oku nije pronađena za samo tri subskale NEI VFQ-25 upitnika: Opšte zdravlje, Bol u očima i Kolorni vid. To sugeriše da redukovana vidna oštrina na boljem oku negativno utiče na mnoge različite aspekte svakodnevnog funkcionisanja. Slični rezultati su dobijeni i za skorove SF-36 subskala gde je vidna oštrina na boljem oku bila povezana sa svim subskalama osim sa subskalom „Mentalno zdravlje“. U nekim studijama je pokazano da su SF-36 subskale povezane sa različitim aspektima vida (Schiffman i sar., 2001; Musch i sar., 1997), dok su druge studije pokazale malu ili beznačajnu povezanost (Miskala i sar., 2004; Magnione i sar., 1999; Parish i sar., 1997). Iako

je na NEI VFQ-25 skorove u našoj studiji najviše uticala vidna oštrina na boljem oku, pokazano je da takođe postoji značajna povezanost vidne oštrine na lošijem oku i većeg broja subskala (Aktivnosti na blizinu, Aktivnosti na daljinu, Mentalno zdravlje, Poteškoće sa ulogom, Periferni vid i Kompozitni skor). U našoj studiji, vidna oštrina na boljem oku je bila značajno umanjena ($\leq 0,60$ po Snellenu-najbolja korigovana vidna oštrina) i razlika između boljeg i lošijeg oka je bila relativno mala (prosečna vidna oštrina na boljem oku je bila 0,40, a na lošijem 0,21). Ovo bio mogao biti razlog za postojanje velikog broja subskala koje su korelirale i sa vidnom oštrinom na boljem oku, ali u velikoj meri i sa vidnom oštrinom na lošijem oku. Kao što su prethodne studije pokazale, naši rezultati takođe ističu da redukovana vidna oštrina i gubitak vidnog polja utiču ne samo na subscale direktno povezane sa centralnim i perifernim vidom, već su takođe povezane i sa subskalama kao što su: „Mentalno zdravlje“, „Zavisnost“, „Socijalno funkcionisanje“ i „Ograničenje uloge“ (Miskala i sar., 2004; Varma i sar., 2006). Pokazano je takođe da su subscale „Opšte zdravlje“, „Opšti vid“, „Aktivnosti na daljinu“ „Zavisnost“ povezane sa prisustvom sistemskog komorbiditeta. Takođe nekoliko drugih subskala je pokazalo niže skorove vezano za sistemski komorbiditet, ali nije dostignuta statistička značajnost. Miskala i saradnici su takođe pokazali da je subskala „Poteškoće sa ulogom“ povezana sa sistemskim komorbiditetom kod pacijenata sa neovaskularnom formom senilne degeneracije žute mrlje (Miskala i sar., 2004). „Fizičko funkcionisanje“, „Socijalno funkcionisanje“, „Opšte zdravlje“ i „Ukupni skor fizičke komponente“ se bili udruženi sa sistemskim komorbiditetom kad je u pitanju SF-36 upitnik. Ovi rezultati ukazuju da postojanje sistemskog komorbiditeta kod pacijenta sa oftalmološkim bolestima utiče na različite aspekte kvaliteta života povezanog sa vidom i kvaliteta života povezanog sa zdravljem uopšte. Ipak, dalja ispitivanja su neophodna da bi se objasnila moguća povezanost između sistemskog komorbiditeta i kvaliteta života povezanog sa vidom.

Nedostatak odgovarajuće kontrolne grupe i relativno mali broj ispitanika, posebno onih sa glaukomom neki su od nedostataka ove studije. Takođe treba imati u vidu da je NEI VFQ-25 upitnik u nekim studijama kritikovan zbog nedostatka unidimenzionalnosti, jer meri kombinaciju vizuelnog funkcionisanja i socioemocionalne konstrukcije (Pesudovs i sar., 2010). Multidimenzionalnost može umanjiti validnost kompozitnog skora. Slične rezultate vezane za multidimenzionalnost smo dobili i mi tokom određivanja psihometrijskih karakteristika NEI VFQ-25 pomoću Raš analize. Kognitivna sposobnost kod starijih osoba je takođe dobro poznata kao mogući konfaunding faktor.

Drugi deo analize kvaliteta života u našem istraživanju odnosio se na ispitivanje povezanosti vidne funkcije sa kvalitetom života pre i posle operacije katarakte. Prema našim rezultatima nakon operacije katarakte na jednom oku došlo je od značajnog poboljšanja u kompozitnom skoru kvaliteta života povezanog sa vidom (za > 20). Ovi rezultati su u skladu sa rezultatima prethodno publikovanih studija (Ishi i sar., 2008, Zhang i sar., 2011, To i sar., 2014). Velika poboljšanja su zabeležena ne samo u subskalama koje su direktno povezane sa centralnim vidom (Vid na blizinu, Vid na daljinu, Opšti vid), već i u subskalama kao što su Mentalno zdravlje, Socijalno funkcionisanje, Poteškoće sa ulogom. Ovo ukazuje da benefit od hirurgije katarakte nije povezan samo sa poboljšanjem svakodnevnog funkcionisanja zavisnog od vida, već i sa poboljšanjima u mentalnom zdravlju i socijalnom životu. Ovi rezultati potvrđuju da kod pacijenta sa bilateralnom kataraktom koji operišu jedno oko dolazi do značajnog poboljšanja kvaliteta života povezanog sa vidom. Treba takođe naglasiti da su ranije objavljene studije pokazale da nakon operacije katarakte i na drugom oku, dolazi do značajnog poboljšanja u kvalitetu života. To poboljšanje je naravno kvantitativno mnogo manje nego poboljšanje kvaliteta života koje se dobija nakon prve operacije. S tim u vezi treba istaći značaj neophodnosti operacije katarakte i na drugom oku. (To i sar., 2014). Za potrebe ovog rada korišćeni su podaci samo nakon operacije katarakte na jednom oku, ali će se daljim praćenjem istih pacijenata u budućnosti dobiti i podaci o promenam u kvalitetu života povezanim sa vidom nakon operacije katarakte i na drugom oku. Takođe u našoj studiji došlo je i do statistički značajnog poboljšanja subskale Opšte zdravlje, što je u saglasnosti sa nekim do sada publikovanim studijama (To i sar., 2014). Sa druge strane u nekim drugim studijama (Groessler i sar., 2013) nije bilo statistički značajne razlike kada je u pitanju ova subskala, iako je skor bio veći. Prilikom tumačenja ovih rezultata treba imati u vidu da je NEI VFQ-25 kritikovan zbog nedostatka unidimenzionalnosti, budući da meri kombinaciju vizuelnog i socioemocionalnog funkcionisanja. Ovo može umanjiti validnost kompozitnog skora (Pesudovs i sar., 2010). Kada je u pitanju SF-36 upitnik skorovi posle operacije katarakte su bili veći za sve subskale, a statistički značajna razlika je dostignuta za: „Ograničenje uloge usled fizičkih problema“, „Vitalnost“, „Mentalno zdravlje“, „Bol“, „Ukupni skor fizičke komponente“ i „Ukupni skor mentalne komponente“. Ranije studije su takođe pokazale da je nakon operacije katarakte dolazilo do povećanja skorova za većinu subskala SF-36, ali nije dostignuta statistički značajna razlika (Groessler i sar., 2013). Kao što je pokazano u ovoj studiji u sklopu procene validnosti NEI VFQ-25 određene subskale NEI VFQ-25 su značajno korelirale sa nekim subskalama SF-36 upitnika. To bi moglo biti deo mogućeg objašnjenja zašto je došlo do značajnog poboljšanja i određenih SF-36 skorova

nakon operacije katarakte u našoj studiji. Drugi deo objašnjenja za ove rezultate mogao bi biti povezan sa činjenicom da u našoj zemlji pacijenti dugo čekaju na operaciju katarakte što podrazumeva i veću vidnu disfunkciju preoperativno koja veoma utiče na kvalitet života povezan sa vidom, ali i na kvalitet života povezan sa zdravljem uopšte.

Nedostatak ove studije se između ostalog ogleda u izostanku odgovarajuće kontrolne grupe, relativno malom broju ispitanika i kratkom periodu praćenja. Ipak sistem „pre i posle“ korišćen u ovoj studiji podrazumeva da je svaka osoba praktično sama sebi kontrola čime se smanjuju interindividualne razlike koje mogu biti konfauding faktori u slučaju postojanja odvojene kontrolne grupe. Treba naglasiti da se naša studija nastavlja i da će u budućnosti biti dostupni podaci i na većem broju pacijenata i sa dužim periodom praćenja. Takođe već je pomenut značaj operacije katarakte i na drugom oku, te će stoga svi pacijenti koju budu dostupni biti testirani i nakon operacije katarakte na drugom oku.

U zaključku, oftalmološke bolesti ispitivane u ovoj studiji u značajnoj meri negativnu utiču na kvalitet života povezan sa vidom, delujući na različite aspekte svakodnevnog funkcionisanja, ne samo one koji su usko povezani sa centralnim i perifernim vidom. Takođe postoji moguća povezanost i sa kvalitetom života vezanim za opšte zdravlje, ali za utvrđivanje pravog stepena te povezanosti potrebna su dalja istraživanja. Hirurgija katarakte u značajnoj meri popravlja kvalitet života povezan sa vidom. U skladu sa benefitima koji su posledica hirurgije katarakte potrebno je osigurati lakši pristup oftalmološkom pregled starijim osobama sa ciljem pravovremenog upućivanja na operaciju katarakte.

6. ZAKLJUČCI

1. Rezultati ove studije pokazuju da je prema tradicionalnim psihometrijskim metodama, Srpska verzija NEI VFQ-25 upitnika, validan i pouzdan instrument za procenu kvaliteta života povezanog sa vidom u našoj populaciji.

2. Raš analiza pokazuje određene slabosti upitnika, posebno kada je u pitanju merenje dimenzionalnosti. Stoga, upotreba kompozitnih skorova koji potiču od svih pitanja može biti neodgovarajuća i svakako pitanje koje zabrinjava. Sa tim u vezi potrebno je razmotriti merenje dve odvojene osnovne konstrukcije: Skala vizuelnog funkcionisanja i Socioemocionalna skala. Poboljšanje psihometrijskih karakteristika instrumenta je važno i omogućava istraživačima da budu precizniji i tačniji u merenju ishoda. Potrebno je sprovesti dalja istraživanja sa ciljem poboljšanja mernih karakteristika Srpske verzije NEI VFQ-25 upitnika.

3. Oftalmološke bolesti ispitivane u ovom istraživanju u značajnoj meri negativnu utiču na kvalitet života povezan sa vidom, delujući na različite aspekte svakodnevnog funkcionisanja, ne samo one koji su usko povezani sa centralnim i perifernim vidom. Takođe postoji moguća povezanost i sa kvalitetom života vezanim za opšte zdravlje, ali za utvrđivanje pravog stepena te povezanosti potrebna su dalja istraživanja.

4. Hirurgija katarakte u značajnoj meri popravlja kvalitet života povezan sa vidom. U skladu sa benefitima koji su posledica hirurgije katarakte potrebno je osigurati lakši pristup oftalmološkom pregled starijim osobama sa ciljem pravovremenog upućivanja na operaciju katarakte.

7. LITERATURA

Acosta-Rojas ER, Comas M, Sala M, et al. (2006) Association between visual impairment and patient-reported visual disability at different stages of cataract surgery. *Ophthalmic Epidemiol*, 13:299–307.

Allen D, Vasavada A. (2006) Cataract and surgery for cataract. *BMJ*, 333:128–32.

American Academy of Ophthalmology. (1989) Preferred Practice Pattern: Cataract in otherwise healthy adult eye. San Francisco: American Academy of Ophthalmology.

Andrich D. (1978) A rating formulation for ordered response categories. *Psychometrika*, 43:561–73.

Bellan L. (2005) Why are patients with no visual symptoms on cataract waiting lists? *Can J Ophthalmol*, 40:433–438.

Bobrow JC, Blecher MH, Glasser DB, et al. (2010) Surgery for Cataract. *Lens and Cataract. American Academy of Ophthalmology, Section 11: Chap 8.*

Bottomley A, Jones D, Claassens L. (2009) Patient-reported outcomes: assessment and current perspectives of the guidelines of the Food and Drug Administration and the reflection paper of the European Medicines Agency. *Eur J Cancer*, 45:347-53.

Brenner MH, Curbow B, Javitt JC, et al. (1993) Vision change and quality of life in the elderly. Response to cataract surgery and treatment of other chronic ocular conditions. *Archives of Ophthalmology*, 111:680–685.

Broman AT, Munoz B, West SK et al. (2001) Psychometric properties of the 25-item NEI-VFQ in a Hispanic population: Proyecto VER. *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 42:606-13.

Brown GC. (1999) Vision and quality of life. *Trans Am Ophthalmol Soc*, 97:473-511.

Campbell DT, Fiske DW. (1959) Convergent and discriminant validation by the multitrait-multimethod matrix. *Psychol Bull*, 56:81-105.

Cella DF, Bonomi AE. (1995) Measuring quality of life: 1995 update. *Oncology*, 9(11Suppl):47-60.

- Clancy CM, Eisenberg JM. (1998) Outcomes research: Measuring the end results of health care. *Science*, 282:245-246.
- Colton T. (1974) *Statistics in medicine*. 1st edn. Boston: Little, Brown.
- Congdon N, O'Colmain B, Klaver CC, et al. (2004) Causes and prevalence of visual impairment among adults in the United States. *Archives of Ophthalmology*, 122:477–485.
- Congdon N, Vingerling JR, Klein BE, et al. (2004) Prevalence of cataract and pseudophakia/aphakia among adults in the United States. *Archives of Ophthalmology*, 122: 487–494.
- Cronbach LJ. (1951) Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16:297-334.
- Cusick M, SanGiovanni JP, Chew EY et al. (2005) Central visual function and the NEI-VFQ-25 near and distance activities subscale scores in people with type 1 and 2 diabetes. *Am J Ophthalmol*, 139:1042-50.
- Dandona L, Dandona R, Srinivas M, et al. (2001) Blindnes in the Indian state of Andhra Pradesh. *Investigative Ophthalmology and Visual Science*, 42:908–916.
- Datta S, Foss AJ, Grainge MJ, et al. (2008) The importance of acuity, stereopsis, and contrast sensitivity for health-related quality of life in elderly women with cataracts. *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 49:1–6.
- Desai P, Reidy A, Minassian DC, et al. (1996) Gains from cataract surgery: Visual function and quality of life. *British Journal of Ophthalmology*, 80:868–873.
- Early Treatment Diabetic Retinopathy Study Research Group. (1991) Grading diabetic retinopathy from stereoscopic color fundus photographs-an extension of the modified Airlie House classification. ETDRS report number 10. *Ophthalmology*, 98:786-806.
- Elam JT, Graney MJ, Applegate WB, et al. (1988) Functional outcome one year following cataract surgery in elderly persons. *Journal of Gerontology*, 43:M122–M126.
- European Glaucoma Society. (2008) *Terminology and Guidelines for Glaucoma*. 3rd Edition. Savona, Italy: DOGMA Srl.

Finger RP, Kupitz DG, Fenwick E, et al. (2012) The Impact of Successful Cataract Surgery on Quality of Life, Household Income and Social Status in South India. *PLoS ONE*, 7(8): e44268.

Finger RP, Kupitz DG, Holz FG, et al. (2011) The impact of the severity of vision loss on vision-related quality of life in India: an evaluation of the IND-VFQ-33. *Investigative Ophthalmology and Visual Science*, 52:6081–6088.

Foley D, Chowdhury J. (2007) Poverty, Social Exclusion and the Politics of Disability: Care as a Social Good and the Expenditure of Social Capital in Chuadanga, Bangladesh. *Social Policy & Administration*, 41:372–385.

Gilbert CE, Shah SP, Jadoon MZ, et al. (2008) Poverty and blindness in Pakistan: results from the Pakistan national blindness and visual impairment survey. *BMJ*, 336:29–32.

Global Data On Visual Impairments. (2010) (PDF). WHO, 2012. p. 6.

Grossel E, Liu L, Slar M, et al. (2013) Measuring the impact of cataract surgery on generic and vision-specific quality of life. *Qual Life Res*, 22:1405–1414.

Ishii K, Kabata T, Oshika T. (2008) The impact of cataract surgery on cognitive impairment and depressive mental status in elderly patients. *Am J Ophthalmol*, 146:404–409.

Jacobs JM, Hammerman-Rozenberg R, Maaravi Y, et al. (2005). The impact of visual impairment on health, function and mortality. *Aging Clin Exp Res*, 17:281-286.

Javitt JC, Brenner MH, Curbow B, et al. (1993) Outcomes of cataract surgery. Improvement in visual acuity and subjective visual function after surgery in the first, second, and both eyes. *Archives of Ophthalmology*, 111:686–691.

Khadka J, McAlinden C, Pesudovs K. (2012) Validation of the National Eye Institute Visual Function Questionnaire-25 (NEI VFQ-25) in age-related macular degeneration. *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 53:1276.

Khadka J, McAlinden C, Craig JE, et al. (2015) Identifying content for the glaucoma-specific item bank to measure quality-of-life parameters. *J Glaucoma*, 24:12-9.

Khadka J, Ryan B, Margrain TH, et al. (2010) Development of the 25-item Cardiff Visual Ability Questionnaire for Children (CVAQC). *Br J Ophthalmol*, 94:730-735.

- Kielhofner G. (2006) *Research in occupational therapy : methods of inquiry for enhancing practice*. Philadelphia: F.A. Davis; p186.
- Kuper H, Polack S, Eusebio C, et al. (2008) A case-control study to assess the relationship between poverty and visual impairment from cataract in Kenya, the Philippines, and Bangladesh. *PLoS Med*, 5:e244.
- Kuper H, Polack S, Mathenge W, et al. (2010) Does cataract surgery alleviate poverty? Evidence from a multi-centre intervention study conducted in Kenya, the Philippines and Bangladesh. *PLoS One*, 5:e15431.
- Kramer MS, Feinstein AR. (2006) Clinical biostatistics. LIV. The biostatistics of concordance. *Clin Pharmacol Ther*, 29:111-123.
- Labiris G, Katsanos A, Fanariotis M, et al. (2008) Psychometric properties of the Greek version of the NEI-VFQ 25. *BMC Ophthalmol*, 8:4.
- Lamoureux EL, Pallant JF, Pesudovs K, et al. (2006) The Impact of Vision Impairment Questionnaire: an evaluation of its measurement properties using Rasch analysis. *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 47:4732-4741.
- Lasa MS, Datiles MJ, Friedlin V. (1995) Potential vision tests in patients with cataracts. *Ophthalmology*, 102:1007-11.
- Lasa MS, Podgor MJ, Datiles MB, et al. (1993) Glaser sensitivity in early cataracts. *Br J Ophthalmol*, 13:115-23.
- Legro MW. (1991) Quality of life and cataracts: A review of patient-centered studies of cataract surgery outcomes. *Ophthalmic Surgery*, 22:431-443.
- Lin JC, Chie WC. (2010) Psychometric validation of the Taiwan Chinese version of the 25-Item National Eye Institute Visual Functioning Questionnaire. *J Eval Clin Pract*, 16:619-26.
- Mangione CM, Berry S. (1998) Identifying the content area for the 51- item National Eye Institute Visual Functioning Questionnaire: results from focus groups with visually impaired persons. *Arch Ophthalmol*, 116:227-233.
- Mangione CM, Lee PP, Gutierrez PR, et al. (2001) Development of the 25-item national eye institute visual function questionnaire. *Arch Ophthalmol*, 119:1050-1058.

Mangione CM, Lee PP, Pitts J, et al. (1998) Psychometric properties of the National Eye Institute Visual Function Questionnaire (NEI-VFQ). NEI-VFQ Field Test Investigators. Arch Ophthalmol, 116:1496-1504.

Mangione CM, Gutierrez PR, Lowe G, et al. (1999) Influence of age-related maculopathy on visual functioning and health-related quality of life. Am J Ophthalmol, 128:45-53.

Mangione CM, Phillips RS, Lawrence MG, et al. (1994) Improved visual function and attenuation of declines in health-related quality of life after cataract extraction. Archives of Ophthalmology, 112:1419–1425.

Marella M, Pesudovs K, Keeffe JE, et al. (2010) The psychometric validity of the NEI VFQ-25 for use in a low-vision population. Invest Ophthalmol Vis Sci, 51:2878-2884.

Massof RW, Rubin GS. (2001) Visual function assessment questionnaires. Surv Ophthalmol, 45:531-548.

Mazhar K, Varma R, Choudhury F, et al. (2011) Los Angeles Latino Eye Study Group. Severity of diabetic retinopathy and health-related quality of life: the Los Angeles Latino Eye Study. Ophthalmology, 118:649-655.

McCarty CA, Keeffe JE, Taylor HR. (1999). The need for cataract surgery: projections based on lens opacity, visual acuity, and personal concern. British Journal of Ophthalmology, 83:62–65.

McGwin G Jr, Scilley K, Brown J, et al. (2003) Impact of cataract surgery on self-reported visual difficulties: comparison with a no-surgery reference group. J Cataract Refract Surg, 29:941–948.

Minassian DC, Rosen P, Dart JKG, et al. (2001) Extracapsular cataract extraction compared with small incision surgery by phacoemulsification: a randomised trial. Br J Ophthalmol, 85:822–9.

Miskala PH1, Bressler NM, Meinert CL. (2004) Relative contributions of reduced vision and general health to NEI-VFQ scores in patients with neovascular age-related macular degeneration. Arch Ophthalmol, 122:758-66.

Mollazadegan K, Huang J, Khadka J, et al. (2014) Cross-cultural validation of the National Eye Institute Visual Function Questionnaire. J Cataract Refract Surg, 40:774-784.

Musch DC, Farjo AA, Meyer RF, et al. (1997) Assessment of healthrelated quality of life after corneal transplantation. *Am J Ophthalmol*, 124:1-8.

Nassiri N, Mehravaran S, Nouri-Mahdavi K, et al. (2013) National Eye Institute Visual Function Questionnaire: usefulness in glaucoma. *Optom Vis Sci*, 90:745-753.

Nordmann JP, Auzanneau N, Ricard S, et al. (2003) Vision related quality of life and topical glaucoma treatment side effects. *Health Qual Life Outcomes*. 10:69-75.

Okamoto F, Okamoto Y, Fukuda S, et al. (2008) Vision-related quality of life and visual function following vitrectomy for proliferative diabetic retinopathy. *Am J Ophthalmol*, 145:1031-1036.

Parrish RK, Gedde SJ, Scott IU, et al. (1997) Visual function and quality of life among patients with glaucoma. *Arch Ophthalmol*, 115:1447-1455.

Patrick DL, Erikson P. (1993) *Health status and health policy*. New York: Oxford University Press.

Phelps Brown NA. (1993) The morphology of cataract and visual performance. *Eye*, 72:801-3.

Polack S, Eusebio C, Fletcher A, et al. (2010) Visual impairment from cataract and health related quality of life: results from a case-control study in the Philippines. *Ophthalmic Epidemiol*, 17:152–159.

ProQolid Patient-Reported Outcome and Quality of Life Instruments Database SF-36 Health Survey Serbian version. URL <http://www.proqolid.org/> [accessed on 20 June 2012].

Pesudovs K, Burr JM, Harley C, et al. (2007) The development, assessment, and selection of questionnaires. *Optom Vis Sci*, 84:663-674.

Pesudovs K, Gothwal VK, Wright T, et al. (2010) Remediating serious flaws in the National Eye Institute Visual Function Questionnaire. *J Cataract Refract Surg*, 36:718-32.

Schein OD, Steinberg EP, Cassard SD, et al. (1995) Predictors of outcome in patients who underwent cataract surgery. *Ophthalmology*, 102:817–823.

Schiffman RM, Jacobsen G, Whitcup SM. (2001) Visual functioning and general health status in patients with uveitis. *Arch Ophthalmol*, 119:841-849.

Sengupta M, Agree EM. (2002) Gender and Disability Among Older Adults in North and South India: Differences Associated with Coresidence and Marriage. *Journal of Cross-Cultural Gerontology*, 17:313–336.

Simao LM, Lana-Peixoto MA, Araujo CR, et al. (2008) The Brazilian version of the 25-Item National Eye Institute Visual Function Questionnaire: translation, reliability and validity. *Arq Bras Oftalmol*, 71:540-546.

Steinberg EP, Tielsch JM, Schein OD, et al. (1994) The VF-14: an index of functional impairment in patients with cataract. *Arch Ophthalmol*, 112:630–638.

Stein JD. (2004) Disparities between ophthalmologists and their patients in estimating quality of life. *Curr Opin Ophthalmol*, 15:238-243.

Stelmack, J. (2001). Quality of life of low-vision patients and outcomes of low-vision rehabilitation. *Optometry and Vision Science*, 78:335–342.

Streiner DL, Norman GR. (1995) Reliability. In *Health measurement scales : a practical guide to their development and use*. 2nd ed. edition. Edited by Streiner DL, Norman GR. Oxford: Oxford University Press, 79-96.

Suzukamo Y, Oshika T, Yuzawa M, et al. (2005) Psychometric properties of the 25-item National Eye Institute Visual Function Questionnaire (NEI VFQ-25), Japanese version. *Health Qual Life Outcomes*, 3:65.

Taylor HR, Katala S, Munoz B, et al. (1991) Increase in mortality associated with blindness in rural Africa. *Bull World Health Organ*, 69:335–338.

Testa MA, Simonson DC. (1996) Assesment of quality-of-life outcomes. *N Engl J Med*, 334:835-840.

The Eye Diseases Prevalence Research Group. (2004) *Arch Ophthalmol*, 122:487-572.

To KG, Meuleners LB1, Fraser ML, et al. (2014) The impact of cataract surgery on vision-related quality of life for bilateral cataract patients in Ho Chi Minh City, Vietnam: a prospective study. *Health Qual Life Outcomes*, 6:12-16.

- Toprak AB, Eser E, Guler C, et al. (2005) Cross-validation of the Turkish version of the 25-Item National Eye Institute Visual Functioning Questionnaire (NEI-VFQ 25). *Ophthalmic Epidemiol*, 12:259-269.
- Uusitalo RJ, Brans T, Pessi T, et al. (1999) Evaluating cataract surgery gains by assessing patients' quality of life using the VF-7. *Journal of Cataract and Refractive Surgery*, 25:989–994.
- Varma R, Wu J, Chong K, et al. (2006) Los Angeles Latino Eye Study Group. Impact of the severity and bilaterality of visual impairment on health-related quality of life. *Ophthalmology*, 113:1846-1853.
- Ware JE. (1993) Measuring patients' views: the optimum outcome measure. *BMJ*, 29:1429-30.
- Ware JE, Sherbourne CD. (1992) The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection. *Med Care*, 30:473-83.
- Weiss EM1, Bilder RM, Fleischhacker WW. (2002) The effects of second-generation antipsychotics on cognitive functioning and psychosocial outcome in schizophrenia. *Psychopharmacology*, 162:11-17.
- World Health Organization. (1998) *The world health report: Life in 21st century-a vision for all*. Geneva: WHO.
- Wild D, Grove A, Martin M, et al. (2005) Principles of good practice for the translation and cultural adaptation process for patient-reported outcomes (PRO) measures: report of the ISPOR task force for translation and cultural adaptation. *Value Health*, 8:94-104.
- Wong TY. (2001) Effect of increasing age on cataract surgery outcomes in very elderly patients. *Br Med J*, 322:1104–6.
- Yuen L, Do NH, Vu QL, et al. (2011) Cataract surgical outcomes, visual function and quality of life in four rural districts in Vietnam. *Clin Exp Ophthalmol*, 39:119–125.
- Zhang F, Sugar A, Jacobsen G, et al. (2011) Visual function and spectacle independence after cataract surgery: bilateral diffractive multifocal intraocular lenses versus monovision pseudophakia. *J Cataract Refract Surg*, 37:853–858.

Zimmer Z. (2008) Poverty, wealth inequality and health among older adults in rural Cambodia. *Soc Sci Med*, 66:57–71.

8. PRILOZI

PRILOG 1.

NEI VFQ-25

PRVI DEO - OPŠTE ZDRAVLJE i VID

1. Uopšteno, da li bi ste za svoje zdravlje rekli da je*: (pročitati kategorije i zaokružiti jednu)

1. Odlično 2. Veoma dobro 3. Dobro 4. Podnošljivo 5. Loše

2. U ovom trenutku, da li bi ste za vaš vid kada koristite oba oka (sa naočarima ili kontaktnim sočivima ukoliko ih nosite) rekli da je: odličan, dobar, zadovoljavajući, loš, veoma loš ili bi ste rekli da ste potpuno slepi?

1. Odličan 2. Dobar 3. Podnošljiv 4. Loš 5. Veoma loš 6. Potpuno sam slep/a

3. Koliko vremena brinete o vašem vidu?

1. Nimalo vremena 2. Malo vremena 3. Neko vreme 4. Većinu vremena 5. Svo vreme

**4. Koliko bola ili nelagodnosti ste imali ili imate u i oko očiju(npr. peckanje, svrab, bol)?
Da li bi ste rekli da je to:**

1. Nikakav 2. Blag 3. Umeren 4. Izražen 5. Veoma izražen

*Preskoči pitanje broj jedan ukoliko se NEI VFQ-25 upotrebljava zajedno sa SF-36 upitnikom.

DRUGI DEO - POTEŠKOĆE TOKOM RAZLIČITIH AKTIVOSTI

Sledeća pitanja se odnose na to koliko poteškoća imate (ukoliko ih imate uopšte) prilikom obavljanja određenih aktivnosti noseći vašu uobičajenu korekciju (naočare ili kontaktna sočiva).

5. Koliko poteškoća imate sa čitanjem uobičajeno štampanog teksta u novinama? Da li bi ste rekli da imate:

- Nemam poteškoće uopšte.....1
- Male poteškoće.....2
- Umerene poteškoće.....3
- Veoma izražene poteškoće.....4
- Prestao/la sam to radim zbog vida.....5
- Prestao/la sam to radim iz drugih razloga ili nisam zainteresovan/a.....6

6. Koliko poteškoća imate u toku obavljanja posla ili bavljenja hobiem koji zahteva dobar vid na blizinu kao što su kuvanje, šivenje, popravljenje stvari u kući i korišćenje alata? Da li bi ste rekli:

- Nemam poteškoće uopšte.....1
- Male poteškoće.....2
- Umerene poteškoće.....3
- Veoma izražene poteškoće.....4
- Prestao/la sam to radim zbog vida.....5
- Prestao/la sam to radim iz drugih razloga ili nisam zainteresovan/a.....6

7. Koliko poteškoća imate da zbog vida pronađete nešto u prenatrpanoj polici ili fioci?

Nemam poteškoće uopšte.....	1
Male poteškoće.....	2
Umerene poteškoće.....	3
Veoma izražene poteškoće.....	4
Prestao/la sam to radim zbog vida.....	5
Prestao/la sam to radim iz drugih razloga ili nisam zainteresovan/a.....	6

8. Koliko poteškoća imate u čitanju uličnih znakova ili naziva prodavnica?

Nemam poteškoće uopšte.....	1
Male poteškoće.....	2
Umerene poteškoće.....	3
Veoma izražene poteškoće.....	4
Prestao/la sam to radim zbog vida.....	5
Prestao/la sam to radim iz drugih razloga ili nisam zainteresovan/a.....	6

9. Koliko poteškoća zbog vida imate kada idete niz stepenice u sumrak ili noću?

Nemam poteškoće uopšte.....	1
Male poteškoće.....	2
Umerene poteškoće.....	3
Veoma izražene poteškoće.....	4
Prestao/la sam to radim zbog vida.....	5
Prestao/la sam to radim iz drugih razloga ili nisam zainteresovan/a.....	6

10. Koliko poteškoća zbog vida imate u primećivanju objekata sa strane dok hodate?

Nemam poteškoće uopšte.....	1
Male poteškoće.....	2
Umerene poteškoće.....	3
Veoma izražene poteškoće.....	4
Prestao/la sam to radim zbog vida.....	5
Prestao/la sam to radim iz drugih razloga ili nisam zainteresovan/a.....	6

11. Koliko poteškoća zbog vida imate da primetite reakciju drugih ljudi na ono što govorite?

Nemam poteškoće uopšte.....	1
Male poteškoće.....	2
Umerene poteškoće.....	3
Veoma izražene poteškoće.....	4
Prestao/la sam to radim zbog vida.....	5
Prestao/la sam to radim iz drugih razloga ili nisam zainteresovan/a.....	6

12. Koliko poteškoća zbog vida imate da izaberete i uskladite vašu odeću?

Nemam poteškoće uopšte.....	1
Male poteškoće.....	2
Umerene poteškoće.....	3
Veoma izražene poteškoće.....	4
Prestao/la sam to radim zbog vida.....	5
Prestao/la sam to radim iz drugih razloga ili nisam zainteresovan/a.....	6

13. Koliko poteškoća zbog vida imate kada su u pitanju odlazasci u posetu kod drugih ljudi u kuću, na okupljanja, ili u restorane?

- Nemam poteškoće uopšte.....1
- Male poteškoće.....2
- Umerene poteškoće.....3
- Veoma izražene poteškoće.....4
- Prestao/la sam to radim zbog vida.....5
- Prestao/la sam to radim iz drugih razloga ili nisam zainteresovan/a.....6

14. Koliko poteškoća zbog vida imate kada su u pitanju odlazasci u bioskope, pozorišta ili sportske događaje?

- Nemam poteškoće uopšte.....1
- Male poteškoće.....2
- Umerene poteškoće.....3
- Veoma izražene poteškoće.....4
- Prestao/la sam to radim zbog vida.....5
- Prestao/la sam to radim iz drugih razloga ili nisam zainteresovan/a.....6

15. Sada bi vas pitao o vožnji automobila. Da li trenutno vozite automobil, bar ponekad?

- Da.....1 Pređi na 15c
- Ne.....2

15a. Ukoliko je odgovor na prethodno pitanje NE. Niste nikada vizili automobili ili ste odustali od vožnje?

- Nikad vozio(la).....1 Pređi na pitanje 17
- Odustao(la).....2

15b. Ako ste odustali. Da li je vid glavni razlog odustajanja, ili postoji neki drugi glavni razlog, ili ste odustali i zbog vida i zbog nekog drugog razloga?

- Uglavnom zbog vida.....1 Pređi na pitanje 17
- Uglavnom zbog drugih razloga.....2 Pređi na pitanje 17
- Oboje, zbog vida i zbog drugih razloga.....3 Pređi na pitanje 17

15c. Ukoliko redovno vozite. Koliko poteškoća imate pri vožnji u dnevnim uslovima? Da li bi ste rekli da imate:

- Nemam poteškoće uopšte..... 1
- Male poteškoće.....2
- Umerene poteškoće.....3
- Veoma izražene(ekstremne) poteškoće.....4

16. Koliko poteškoća imate kada vozite noću? Da li bi ste rekli:

- Nemam poteškoće uopšte.....1
- Male poteškoće.....2
- Umerene poteškoće.....3
- Veoma izražene (ekstremne) poteškoće.....4
- Da li ste prestali to da radite zbog vašeg vida.....5
- Da li ste prestali to da radite iz drugih razloga,
ili niste više zainteresovani za to.....6

16a. Koliko poteškoća imate da vozite u teškim uslovima, kao što su loše vreme, gradska saobraćajna gužva, vožnja autoputem? Da li bi ste rekli:

- Nemam poteškoće uopšte.....1
- Male poteškoće.....2
- Umerene poteškoće.....3
- Veoma izražene (ekstremne) poteškoće.....4
- Da li ste prestali to da radite zbog vašeg vida.....5
- Da li ste prestali to da radite iz drugih razloga,
ili niste više zainteresovani za to.....6

TREĆI DEO – ODGOVORI NA PROBLEME SA VIDOM

Sledeća pitanja su vezana za stvari na koje može uticati vaš vid. Za svako pitanje želim da mi kažete da li je to za vas tačno svo vreme, većinu vremena, neko vreme, malo vremena ili nimalo vremena.

	Svo vreme	Većinu vremena	Neko vreme	Malo vremena	Nimalo vremena
17. Da li postižete manje nego što biste želeli zbog vašeg vida?	1	2	3	4	5
18. Da li ste ograničeni u pogledu toga koliko dugo možete da obavljate vaš posao ili druge aktivnosti zbog vida?	1	2	3	4	5
19. Koliko bol ili nelagodnost u ili oko vaših očiju npr. (peckanje, svrab, bol) vas onemogućavaju da radite šta biste želeli? Da li biste rekli:	1	2	3	4	5

Za svaku od sledećih tvrdnji molim vas recite mi da li je to: potpuno tačno, uglavnom tačno, uglavnom netačno, potpuno netačni ili niste sigurni.

	Potpuno tačno	Uglavnom tačno	Nisam siguran	Uglavnom netačno	Potpuno netačno
20. Ostajem i provodim većinu vremena u kući zbog mog vida.	1	2	3	4	5
21. Dosta vremena se osećam frustrirano zbog mog vida.	1	2	3	4	5
22. Imam manju kontrolu nad onim što radim zbog mog vida.	1	2	3	4	5
23. Zbog vida se suviše oslanjam na ono što mi drugi ljudi kažu.	1	2	3	4	5
24. Potrebno mi je mnogo pomoći od drugih ljudi zbog mog vida.	1	2	3	4	5
25. Brinem se da zbog mog vida ne uradim nešto što bi osramotilo mene ili druge.	1	2	3	4	5

A5. Koliko poteškoća zbog vida imate prilikom brijanja, češljanja ili šminkanja?

Nemam poteškoće uopšte	1
Male poteškoće.....	2
Umerene poteškoće.....	3
Ekstremene poteškoće.....	4
Prestao/la sam sa tim aktivnostima zbog vida	5
Prestao/la sam sa tim aktivnostima iz drugih razloga, ili zbog nezainteresovanosti.....	6

SUBSKALA: VID NA DALJINU

A6. Koliko poteškoća zbog vida imate da prepoznate osobu(e) koju poznajete na drugoj strani sobe?

Nemam poteškoće uopšte	1
Male poteškoće.....	2
Umerene poteškoće.....	3
Ekstremene poteškoće.....	4
Prestao/la sam sa tim aktivnostima zbog vida	5
Prestao/la sam sa tim aktivnostima iz drugih razloga, ili zbog nezainteresovanosti.....	6

A7. Koliko poteškoća zbog vida imate u obavljanju spoljnih aktivnosti koje volite, kao što su (vožnja bicikla, kuglanje šetnja, džogiranje, šetnja)?

Nemam poteškoće uopšte	1
Male poteškoće.....	2
Umerene poteškoće.....	3
Ekstremene poteškoće.....	4
Prestao/la sam sa tim aktivnostima zbog vida	5
Prestao/la sam sa tim aktivnostima iz drugih razloga, ili zbog nezainteresovanosti.....	6

A8. Koliko poteškoća zbog vida imate da partite TV program?

Nemam poteškoće uopšte	1
Male poteškoće.....	2
Umerene poteškoće.....	3
Ekstremene poteškoće.....	4
Prestao/la sam sa tim aktivnostima zbog vida	5
Prestao/la sam sa tim aktivnostima iz drugih razloga, ili zbog nezainteresovanosti.....	6

SUBSKALA: SOCIJALNO FUNKCIONISANJE

A9. Koliko poteškoća zbog vida imate da zabavljate prijatelje ili familiju u vašoj kući?

Nemam poteškoće uopšte	1
Male poteškoće.....	2
Umerene poteškoće.....	3
Ekstremene poteškoće.....	4
Prestao/la sam sa tim aktivnostima zbog vida	5
Prestao/la sam sa tim aktivnostima iz drugih razloga, ili zbog nezainteresovanosti.....	6

SUBSKALA: VOŽNJA

A10. [Ovo pitanje, “Vožnja u teškim okolnostima” je uključeno kao pitanje 16a u osnovni NEI VFQ-25.]

SUBSKALA: OGRANIČENJE ULOGE

A11. Sledeća pitanja su vezana za stvari koje možete raditi zbog vašeg vida. Za svako pitanje želim da mi kažete da li je to za vas tačno svo vreme, većinu vremena, neko vreme, malo vremena ili nimalo vremena.

	Svo vreme	Većinu vremena	Neko vreme	Malo vremena	Nimalo vremena
a. Da li imate više pomoći od drugih zbog vašeg vida?	1	2	3	4	5
b. Da li ste ograničeni u pogledu nekih stvari zbog vašeg vida?	1	2	3	4	5

SUBSKALE: DOBROBIT/ DISTRES (#A12) i ZAVISNOST (#A13)

Ledeća pitanja su o tome kako se nosite sa vašim vidom. Za svaku tvrdnju molim vas recite mi da li je to: potpuno tačno, uglavnom tačno, uglavnom netačno, potpuno netačni ili niste sigurni.

	Potpuno tačno	Uglavnom tačno	Nisam siguran	Uglavnom netačno	Potpuno netačno
A12. Često sam razdražljiv zbog mog vida.	1	2	3	4	5
A13. Ne izlazim sam iz kuće Sam zbog vida.	1	2	3	4	5

PRILOG 2.

SF-36 UPITNIK O VAŠEM ZDRAVLJU

1. Generalno, da li biste rekli da je Vaše zdravlje:

Odlično	Vrlo dobro	Dobro	Pristojno	Loše
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

2. U porođenju sa godinu dana ranije, kako biste ocenili svoje globalno zdravlje sada?

Mnogo bolje nego pre godinu godinu	Nešto bolje nego pre godinu dana	Otprilike isto kao pre godinu dana	Nešto gore nego pre godinu dana	Mnogo gore nego pre godinu dana
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

3. Sledeća pitanja se odnose na aktivnosti koje biste verovatno imali tokom uobičajenog dana. Da li Vas zdravlje sada ograničava u ovim aktivnostima? Ako da, koliko?

	Da, vrlo me ograničava	Da, malo me ograničava	Ne, uopšte me ne ograničava
a) Aktivnosti koje zahtevaju veliku energiju , kao trčanje, dizanje teških predmeta, učešće u sportskim aktivnostima	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b) Umerene aktivnosti , kao što je pomeranje stola, usisavanje, kupanje ili mini-golf	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c) Podizanje ili nošenje namirnica iz prodavnice	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
d) Penjanje uz više nizova stepenica	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
e) Penjanje uz jedan niz stepenica	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
f) Klečanje, savijanje ili naginjanje	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
g) Hodanje više od 1,5 km	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
h) Hodanje nekoliko stotina metara	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
i) Hodanje sto metara	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
j) Samostalno kupanje ili oblačenje oblačenje	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4. Tokom **poslednje četiri nedelje**, da li ste imali neki od sledećih problema sa Vašim poslom ili svakodnevnim dnevnim aktivnostima **kao posledicu Vašeg fizičkog zdravlja?**

	DA	NE
a) Smanjenje količine vremena koje možete da provedete u poslu ili drugim aktivnostima	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b) Postižete manje nego što biste želeli	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c) Ograničenje u vrsti posla ili drugih aktivnosti (npr. , koje zahtevaju poseban napor)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
d) Imate teškoće u obavljanju posla ili drugih aktivnosti	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5. Tokom poslednje četiri nedelje, da li ste imali neki od sledećih problema sa Vašim poslom ili svakodnevnim aktivnostima **kao posledicu Vaših emocionalnih problema (kao što je osećanje potištenosti ili napetosti) ?**

	DA	NE
a) Smanjenje dužine vremena koje ste mogli da provodite u poslu ili drugim aktivnostima	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b) Postizali manje nego što biste želeli	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c) Bavili ste se poslom ili drugim aktivnostima manje pažljivo nego obično	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

6. Tokom **poslednje četiri nedelje**, u kojoj su meri Vaše fizičko zdravlje ili emocionalni problemi, uticali na Vaše normalne društvene aktivnosti sa porodicom, prijateljima, susedima?

Uopšte ne Blago Umereno Dobrim delom Vrlo mnogo

7. Koliko ste tokom **poslednje četiri nedelje** imali telesne bolove?

Nimalo Vrlo blage Blage Umerene Ozbiljne Vrlo ozbiljne

8. Tokom **poslednje četiri nedelje**, koliko je bol uticao na Vaš normalan posao (uključujući i posao van kuće i kućne poslove)?

Uopšte ne Sasvim malo Umereno Dobrim delom Vrlo mnogo

9. Ova pitanja se odnose na to kako se se osećali tokom **poslednje četiri nedelje**. Za svako pitanje izaberite odgovor koji je najbliži tome kako ste se osećali. Koliko ste (se) vremena tokom **poslednje četiri nedelje**

	Sve vreme	Većinu vremena	Dobar deo vremena	Neko vreme	Malo vremena	Nimalo vremena
a) osećali puni života?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b) bili vrlo nerovozni?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c) Bili toliko neraspoloženi da ništa nije moglo da Vas oraspoloži?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
d) Osećali mirno i opuštano?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
e) Imali mnogo energije?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
f) Osećali deprimirano i depresivno?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
g) Osećali istrošeno?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
h) Bili srećni?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
i) Osećali umorno?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

10. Tokom **poslednje četiri nedelje**, koliko su vremena Vaše **fizičko zdravlje ili emocionalni problemi** uticali na Vaše društvene aktivnosti (kao posete prijatelja, rođaka, itd.)?

Sve vreme Većinu vremena Neko vreme Malo vremena Nimalo vremena

11. Koliko je svaka od sledećih tvrdnji za Vas **TAČNA** ili **NETAČNA**?

		Sasvim tačna	Uglavnom tačna	Ne znam	Uglavnom netačna	Potpuno netačna
a)	Izgleda da se razboljevam nešto lakše od drugih ljudi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b)	Ja sam zdrav kao bilo ko koga poznajem	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c)	Očekujem da se moje zdravlje pogorša	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
d)	Moje zdravlje je odlično	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

PRILOG 3.

MINI MENTAL SKOR (MMS)

Skor

Orijentacija

- () Koja je (godina), (godišnje doba), (mesec), (datum), (dan) ?
(1 poen za svaki tačan odgovor – max. 5 poena)
- () Gde se nalazimo? (država), (republika), (grad), (bolnica), (sprat)
(1 poen za svaki tačan odgovor – max. 5 poena)

Upamćivanje

- () Ispitivač imenuje tri predmeta, zatim zahteva od bolesnika da ponovi sva tri naziva
(1 poen za svaki tačan odgovor – max. 3 poena)
Nastaviti sa ponavljanjem sve dok ih ne nauči,
zapisati broj pokušaja _____

Pažnja i računanje

- () Serija 100-7
(1 poen za svaki tačan odgovor): 93, 86, 79, 72, 65, stop ILI ukoliko bolesnik ne može da izvede prethodni zadatak, neka reč VRATA izgovori unazad.
Skoruje se broj izgovorenih glasova u pravilnom redosledu. Max. 5 poena

Odloženo pamćenje

- () Bolesnik treba da ponovi reči koje je prethodno upamtio
(1 poen za svakui tačnu reč – max. 3 poena)

Govorni testovi

- () Imenovanje – olovka, vrat (2 poena)
- () Ponavljanje "prva srpska artiljerijska brigada" (1 poen)
- () Izvođenje trostrukog naloga "Desnom rukom uzeti hartiju, presavijte je na pola i bacite na pod (3 poena).

- () Čitanje – na listu hartije napišite nalog, "zatvorite oči" da bolesnik jasno vidi šta je napisano. Zahtevati da pročita i da uradi to što je napisano.
- () Pisanje – "Na ovom listu hartije napišite jednu rečenicu koju ste sami smislili". Rečenica mora imati smisao. Pravilna gramatika i interpunkcija nisu neophodne (1 poen)

Crtanje

- () Precrtavanje uzoraka geometrijske figure (2 petougla)
Dva petougla se moraju presecati i moraju biti prisutni svi uglovi.
Tremor i rotacija se zanemaruju (1 poen)

UKUPNI SKOR _____

Max. 30

Skor niži od 24 ukazuje na kognitivne poremećaje

Ref.: Folstein MF.et al. MINI MENTAL STATA. J Psychiatr Res 1975; 12: 189-93.

9. SKRAĆENICE

SAD - Sjedinjene američke države

AAO - American Academy of Ophthalmology

IOL - Intraocular lens

SRK - Sanders-Retzlaff-Kraff

PMMA - polimetilmetaakrilat

UV - ultravioletno

HRQOL - Health-related quality of life

SZO - svetska zdravstvena organizacija

WHO - World Health Organisation

KŽPZ - kvaliteta života povezanog sa zdravljem

PRO - patient reported outcome

NEI VFQ - National Eye Institute Visual Function Questionnaire

LIC - low income countries

VF - visual function

OCT - optička koherentna tomografija

RNFL - retinal nerve fiber layer

LOCS - Lens Opacities Classification System

ARMD - age related macular degeneration

RD - diabetic retinopathy

ETDRS - Early Treatment Diabetic Retinopathy Study

MMSE - Mini-Mental State Examination

SF-36 - Medical Outcomes Study Short Form 36

DIF - differential item functioning

PCA - principal component analyses

MNSQ - mean square

ZSTD - standardized

SD - standardna devijacija

NA - neaplikabilno
IP - interval poverenja
MD - mean defect
PSR - person separation reliability
PSI - Person separation index
MCS - mental component score
PCS - physical componet score
FF - fizičko funkcionisanje
UF - ograničenje uloge zbog fizičkih problema
UE - ograničenje uloge zbog emocionalnih problema
VT - vitalnost
MZ - mentalno zdravlje
SF - socijalno funkcionisanje
B - bol
OZ - opšte zdravlje
OV - opšti vid
BO - bol u očima
AB - aktivnosti na blizinu
AD - aktivnosti na daljinu
PU - poteškoće sa ulogom
Z - zavisnost
V - vožnja
KV - kolorni vid
PV - periferni vid
KS - kompozitni skor
VO - vidna oštrina
FUS - ukupni skor fizičke komponente
MUS - ukupni skor mentalne komponente
M - muškarci

Ž – žene

10. BIOGRAFIJA

Bojan (Petar) Kovač, rođen 27.06.1978 godine u Sarajevu.

Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu je upisao 1997, a završio 2004 godine, sa prosečnom ocenom 9,00. Školu rezervnih oficira završio 2005 sa prosečnom ocenom 9,47. Položio državni ispit u Ministarstvu zdravlja i životne sredine, Republike Srbije 2006 godine. Od 2006 do 2009 godine radio kao lekar opšte prakse u Centru vojnomedicinskih ustanova u Beogradu. Doktorske studije iz oblasti epidemiologije upisao 2008 godine na Medicinskom fakultetu, Univerziteta u Beogradu. Specijalizaciju iz oftalmologije upisao 2009, a završio 2013 godine sa odličnom ocenom u Klinici za očne bolesti VMA. Od 2013 godine radi kao lekar specijalista na Odeljenju za zadnji segment oka, Klinike za očne bolesti VMA. Autor je i koautor u 5 stručnih radova, koji su objavljeni in extenso u časopisima indeksiranim u CC/SCI bazi podataka.

Prilog 1.

Izjava o autorstvu

Potpisani-a Bojan Kovač

broj upisa _____

Izjavljujem

da je doktorska disertacija pod naslovom

„Procena efektivnosti hirurškog lečenja katarakte merenjem kvaliteta života operisanih bolesnika“

- rezultat sopstvenog istraživačkog rada,
- da predložena disertacija u celini ni u delovima nije bila predložena za dobijanje bilo koje diplome prema studijskim programima drugih visokoškolskih ustanova,
- da su rezultati korektno navedeni i
- da nisam kršio/la autorska prava i koristio intelektualnu svojinu drugih lica.

Potpis doktoranda

U Beogradu, 21.12.2015.



Prilog 2.

Izjava o istovetnosti štampane i elektronske verzije doktorskog rada

Ime i prezime autora: **Bojan Kovač**

Broj upisa:

Studijski program: **Epidemiologija**

Naslov rada: „**Procena efektivnosti hirurškog lečenja katarakte merenjem kvaliteta života operisanih bolesnika**“

Mentor: **Doc dr Anita Grgurević**

Potpisani: **Bojan Kovač**

izjavljujem da je štampana verzija mog doktorskog rada istovetna elektronskoj verziji koju sam predao/la za objavljivanje na portalu **Digitalnog repozitorijuma Univerziteta u Beogradu**.

Dozvoljavam da se objave moji lični podaci vezani za dobijanje akademskog zvanja doktora nauka, kao što su ime i prezime, godina i mesto rođenja i datum odbrane rada.

Ovi lični podaci mogu se objaviti na mrežnim stranicama digitalne biblioteke, u elektronskom katalogu i u publikacijama Univerziteta u Beogradu.

U Beogradu, 21.12.2015.

Potpis doktoranda

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Bojan Kovač', written over a horizontal line. The signature is stylized and somewhat cursive.

Prilog 3.

Izjava o korišćenju

Ovlašćujem Univerzitetsku biblioteku „Svetozar Marković“ da u Digitalni repozitorijum Univerziteta u Beogradu unese moju doktorsku disertaciju pod naslovom:

„Procena efektivnosti hirurškog lečenja katarakte merenjem kvaliteta života operisanih bolesnika“

koja je moje autorsko delo.

Disertaciju sa svim priložima predao/la sam u elektronskom formatu pogodnom za trajno arhiviranje.

Moju doktorsku disertaciju pohranjenu u Digitalni repozitorijum Univerziteta u Beogradu mogu da koriste svi koji poštuju odredbe sadržane u odabranom tipu licence Kreativne zajednice (Creative Commons) za koju sam se odlučio/la

1. Autorstvo

2. Autorstvo - nekomercijalno

3. Autorstvo – nekomercijalno – bez prerade

4. Autorstvo – nekomercijalno – deliti pod istim uslovima

5. Autorstvo – bez prerade

6. Autorstvo – deliti pod istim uslovima

(Molimo da zaokružite samo jednu od šest ponuđenih licenci, kratak opis licenci dat je na poledini lista).

U Beogradu, 21.12.2015.

Potpis doktoranda

