

Istraživanje pojavnosti oštećenja vida treće životne dobi na području Grada Makarske

Akmađić, Marija

Master's thesis / Diplomski rad

2022

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Education and Rehabilitation Sciences / Sveučilište u Zagrebu, Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:158:769061>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-02-22**



Repository / Repozitorij:

[Faculty of Education and Rehabilitation Sciences - Digital Repository](#)



Sveučilište u Zagrebu
Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet

Diplomski rad
Istraživanje pojavnosti oštećenja vida treće životne dobi na području
Grada Makarske

Marija Akmadžić

Zagreb, lipanj 2022.

Sveučilište u Zagrebu
Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet

Diplomski rad
Istraživanje pojavnosti oštećenja vida treće životne dobi na području
Grada Makarske

Marija Akmadžić

izv. prof. dr. sc. Ante Bilić Prčić

Zagreb, lipanj 2022.

Izjava o autorstvu rada

Potvrđujem da sam osobno napisala rad „*Istraživanje pojavnosti oštećenja vida treće životne dobi na području Grada Makarske*“ i da sam njegova autorica.

Svi dijelovi rada, nalazi ili ideje koje su u radu citirane ili se temelje na drugim izvorima jasno su označeni kao takvi te su adekvatno navedeni u popisu literature.

Marija Akmadžić

Zagreb, lipanj 2022.

ZAHVALE

Prije svega hvala dragom Bogu koji mi je dao snagu, zdravlje i upornost.

Veliku zahvalu želim dati svom mentoru izv.prof.dr.sc. Anti Biliću Prčiću za svu pomoć i podršku prilikom pisanja diplomskog rada, a naravno, i za sve što je napravio za sve moje kolege kao i za mene kroz cijelo naše studiranje.

Zahvaljujem se i asistentici Valentini Mašić Fabac koja je na poseban način bila dio mog studiranja i koja je uvijek bila tu za svaku pomoć i podršku.

Hvala i svim profesorima koji su se prožimali kroz sve ove godine i preddiplomskog studija u Mostaru i svim profesorima na Odsjeku za oštećenja vida koji su bili uz nas na diplomskom studiju u Zagrebu.

Veliko hvala i mojoj obitelji bez koje ništa od ovog ne bi bilo moguće.

Naravno, mojim prijateljima veliko hvala jer bez njih ne bi bilo ovo studiranje kakvo je bilo, a bilo je predivno.

Naslov rada: Istraživanje pojavnosti oštećenja vida treće životne dobi na području Grada Makarske

Studentica: Marija Akmadžić

Mentor: izv. prof. dr.sc. Ante Bilić Prčić

Edukacijska rehabilitacija/Modul: Oštećenja vida

Sažetak rada

U osobe treće životne dobi prema definiciji Ujedinjenih naroda iz 2019. ubrajaju se osobe koje su starije od 60 godina. Starost donosi mnoge promjene u različitim aspektima funkcioniranja osobe, među kojima je izraženo opadanje općeg zdravstvenog stanja pojedinca te rizici pojave različitih kroničnih bolesti i invaliditeta. Budući da mnoge funkcije oka slabe, problemi s vidom česti su kod osoba starije životne dobi. Neke bolesti oka češće su ili specifičnije za stariju životnu dob. Katarakta, senilna makularna degeneracija, primarni glaukom otvorenog kuta i dijabetička retinopatija zajedno se mogu svrstati u očne bolesti treće životne dobi te čine najčešći uzrok oštećenja vida navedene populacije.

Cilj ovog diplomskog rada je istražiti koje očne bolesti čine najčešći uzrok oštećenja vida koje su najprisutnije u trećoj životnoj dobi, te kolika je sama pojavnost oštećenja vida. Uzorak obuhvaća sve osobe koje su treće životne dobi i koje su upisane kao pacijenti u gradu Makarska u oftalmološkoj ordinaciji doktora Damira Mendeša. Istraživanje se provodilo metodom prikupljanja podataka, samostalnim prikupljanjem dijagnoza na temelju uvida u liječničke kartone.

Rezultati ovog istraživanja daju uvid u sam postotak pojavnosti oštećenja vida na području Makarske i same njene okolice, a obrađeni statistički podatci su pokazatelj relevantnih informacija kojim se služi Hrvatski zavod za javno zdravstvo. Diplomski rad prikazuje koliko osoba treće životne dobi prolazi kroz „radar“ mnogim institucijama zbog čega izostaje primjerena podrška u prilagođavanju na nove okolnosti u kojima se osobe nalaze. Također se može uvidjeti koliko informacija ima Hrvatski savez slijepih o samoj pojavnosti oštećenja treće životne dobi na području grada Makarska te na temelju toga koliko uključuje osobe oštećena vida u svoje programe edukacije i rehabilitacije.

Porastom broja starije populacije povećava se i broj oštećena vida, iz čega proizlazi sve veća potreba za adekvatnim metodama njihove evaluacije i rehabilitacije. S obzirom na usmjerenost istraživanja ovog diplomskog rada, rezultati bi mogli doprinijeti uspješnijoj prevenciji oštećenja vida treće životne dobi te povećavanju svjesnosti o važnosti njihove kvalitete života, što uključuje rehabilitaciju osoba oštećena vida unutar biopsihosocijalnog okvira.

Ključne riječi: treća životna dob, oštećenja vida

Title of the paper: Research of the incidence of visual impairment of the third age in the area of the City of Makarska

Student: Marija Akmadžić

Mentor: Ante Bilić Prčić, PhD

Graduate Study of Educational Rehabilitation: Rehabilitation of Persons with Visual Impairment

Abstract

According to the United Nations definition from 2019, the elderly include people over the age of 60. Age brings many changes in various aspects of a person's functioning, among which there is a decline in the general health of the individual and the risks of various chronic diseases and disabilities. Because many eye functions are impaired, vision problems are common in the elderly. Some eye diseases are more common or more specific to older age. Cataracts, senile macular degeneration, primary open-angle glaucoma and diabetic retinopathy together can be classified as eye diseases of the third age and are the most common cause of visual impairment in this population.

The aim of this thesis is to investigate which eye diseases are the most common cause of visual impairment that are most present in the third age, and what is the incidence of visual impairment. The sample includes all persons of third age and who are enrolled as patients in the city of Makarska in the ophthalmology office of Dr. Damir Mendeš. The research was conducted by the method of data collection, independent collection of diagnoses based on insight into medical records.

The results of this research provide insight into the percentage of the occurrence of visual impairment in the area of Makarska and its surroundings, and the processed statistical data are an indicator of relevant information used by the Croatian Institute of Public Health. The thesis shows how many elderly people go through under the radar of many institutions, which is why there is a lack of adequate support in adapting to the new circumstances in which people find themselves. It is also possible to see how much information the Croatian Association of the Blind has about the occurrence of third-degree impairments in the city of Makarska and based on the extent to which it includes visually impaired people in its education and rehabilitation programs.

With the increase in the number of the elderly population, the number of damaged species is also increasing, which results in the growing need for adequate methods of their evaluation and rehabilitation. Given the focus of this thesis, the results could contribute to more successful prevention of visual impairment in old age and increase awareness of the importance of their quality of life, which includes rehabilitation of visually impaired persons within the biopsychosocial framework.

Key words: third age, visual impairment

Sadržaj

1. UVOD	1
1.1. Treća životna dob	1
1.2. Oštećenja vida	3
1.2.1. Katarakta	5
1.2.2. Glaukom	8
1.2.3. Makularna degeneracija	11
1.2.4. Dijabetička retinopatija	14
2. PROBLEM ISTRAŽIVANJA	17
2.1. Cilj istraživanja	17
2.2. Problem istraživanja	17
3. HIPOTEZE	18
4. METODE ISTRAŽIVANJA	19
4.1. Uzorak	19
4.2. Način provođenja istraživanja	19
4.3. Metode obrade podataka	19
5. REZULTATI ISTRAŽIVANJA I OBRADA	20
5.1. Rezultati kvalitativne obrade podataka	20
5.2. Rezultati kvantitativne obrade podataka	29
6. RASPRAVA	36
7. ZAKLJUČAK	39
8. LITERATURA	41

1. UVOD

1.1. Treća životna dob

Treća životna dob se obično odnosi na dob od 60 i više godina (Kafková, 2016). Svjetska zdravstvena organizacija opisuje zdravo starenje kao “proces razvoja i održavanja funkcionalne sposobnosti koja omogućuje dobrobit u starijoj dobi” (World report on ageing and health, 2015, prema Zadworna, 2020, str. 1). Dok se starenje može promatrati iz kronološke, biološke, psihološke ili socijalne perspektive, kronološko i biološko starenje nije jednako za sve pojedince (Kylén, Ekström, Haak, Elmståhl i Iwarsson, 2014).

Starenje stanovništva, koje se očituje neizbježnim povećanjem udjela starijih osoba u strukturi populacije, progresivna je demografska pojava koja se opaža u svim zemljama svijeta. Prema podacima Ujedinjenih naroda, globalni broj starijih, odnosno osoba u dobi od 65 i više godina dosegao je 703 milijuna u 2019. Predviđa se da bi se do 2050. taj broj mogao povećati više od dva puta, do 1,5 milijardi (United Nations, 2020, prema Cybulski, Cybulski, Cwalina, Kowalczyk i Krajewska-Kulak, 2020). Nadalje, očekuje se značajno povećanje udjela osoba starijih od 80 godina sa 137 milijuna u 2017. na 425 milijuna u 2050. godini. Progresivni globalni proces starenja stanovništva, osobito vidljiv u Europi, predstavlja brojne prijetnje, posebice u kontekstu mentalnog zdravlja starijih osoba (He, Zhong i Yao, 2018, prema Cybulski i sur., 2020). Nakon umirovljenja, ljudi se često suočavaju s krizom koja može imati dva aspekta: pozitivan aspekt koji uključuje nove prilike kao što su vrijeme i prostor za ispunjenje, a negativan je onaj aspekt koji se odnosi na nove izazove, kao što su gubitci i promjene (Kobylarek, Błaszczynski, Slószarz, Madej, Carmo, Hlad, Králik, Akimjak, Judák, Maturkanič, Biryukova, Tokárová, Martin i Petrikovičová, 2021).

Ljudi u trećoj životnoj dobi su ranjivi zbog opasnosti od socijalne isključenosti i otvorenih predrasuda (Begum, 2019). Promjene koje donosi proces starenja kao što su odlazak u mirovinu, funkcionalna nesposobnost, povećani čimbenici rizika za bolesti i invalidnost, financijska ovisnost, socijalna uključenost ili gubitak ljudi zbog ovih promjena rezultiraju potrebom za potporom obitelji i zajednice, ali i aktivnim mjerama koje nudi lokalna i šira zajednica te

razvijena mreža podrške i sustava skrbi za starije osobe (Žganec, Rusac i Laklija, 2007, prema Begum, 2019).

Sve informacije i definicije vezane za starenje formiraju se društveno kao i druge vrste informacija. Starenje je biološki proces, međutim značenja i procjene koje su pripisane tom procesu su proizvodi društvene konstrukcije (Featherstone i Hepworth, 2005, prema Günder, 2014). Sukladno tome, osim što je biološki i fiziološki fenomen, starenje predstavlja i razdoblje koje uključuje i socijalni fenomen (Günder, 2014). Financijski gubitak može utjecati na svakoga jer odlazak u mirovinu znači manje prihode, nesigurnost, pogoršanje zdravstvenog stanja, oslabljen imunološki sustav i pad vitalnosti (Nyce i Schieber, 2011, prema Kobylarek i sur., 2021). Dodatno, gubitak ili ograničenje društvenih kontakata može zauzvrat dovesti do pojačanog osjećaja marginalizacije i intenziviranja depresivnih stanja (Sharma, Bhattarai i Sharma, 2021, prema Kobylarek i sur., 2021).

Što se tiče gubitaka, postoje razlike između muškaraca i žena. Potreba da se usredotoče na profesionalni život i zarađivanje novca za uzdržavanje sebe i obitelji su među najčešćim razlozima odustajanja od strasti i samoispunjenja (Kobylarek i sur., 2021). Muškarci koji su do sada bili usmjereni na svoj profesionalni rad posebice osjećaju bol, prvenstveno zbog gubitaka vezanih uz profesionalni status (Stuart-Hamilton, 2006, prema Kobylarek i sur., 2021). U slučaju žena, od velike je važnosti subjektivno percipirani gubitak tjelesne privlačnosti i ljepote, što zauzvrat može pridonijeti povlačenju iz društvenih kontakata, što rezultira daljnjim gubitcima ili slabljenjem veza (Wieteska, 2016, prema Kobylarek i sur., 2021).

Kvaliteta života je složena i višeslojna struktura koja zahtijeva kompleksni pristup. Istraživanje Slavuja (2012, prema Begum, 2019) je pokazalo da zajedničko korištenje oba indikatora značajno pridonosi i obogaćuje svijest o kvaliteti života stanovništva na određenom području. Petz vidi kvalitetu života kao složen proces evaluacije zadovoljstva životom u okruženju u kojem pojedinac živi (Petz, 2005 prema Begum, 2019). Stoga, postoji jasna potreba za poboljšanjem kvalitete života ljudi u trećoj životnoj dobi. Iz tog razloga, a na temelju svega navedenog, jasno je da je potrebno stvarati nove modele za osobe treće životne dobi čija je zastupljenost u društvu povećana i povezivati ih s mladima na zajedničkim projektima (Begum, 2019). Postoji široko rasprostranjeno slaganje da, kako se društvo mijenja, mijenja se i ljudsko iskustvo starenja i kasnijeg života (Wiggins, Higgs, Hyde i Blane, 2004).

Kako se udio stanovništva u dobi od 65 godina ili starije povećava, a kućno okruženje je važna arena za podršku neovisnosti i dobrobiti u starijoj dobi (Wahl, Schilling, Oswald i Iwarsson, 2009, prema Kylén, 2014). Dinamika doma i zdravlja igra sve važniju ulogu u društvenom planiranju unutar uvjeta stambenog zbrinjavanja, zdravstvene skrbi i socijalnih usluga. Sve je veći broj istraživanja o domu i zdravlju u vrlo starijoj dobi, odnosno istraživanja koja uključuju pojedince koji su navršili četvrtu životnu dob (Haak, 2006, prema Kylén, 2014). Međutim, nedostaju istraživanja o složenoj interakciji između kućnog okruženja, dobrobiti i svakodnevnog funkcioniranja među ljudima u trećoj životnoj dobi (Kylén, 2014).

1.2. Oštećenja vida

Prema podacima iz Svjetske zdravstvene organizacije (1993, prema Resnikoff, Pascolini, Etya'ale, Kocur, Pararajasegaram, Gopal, Pokharel i Mariotti, 2002) oštećenja vida uključuju slabovidnost i sljepoću definiranu na sljedeći način:

- slabovidnost se definira kao vidna oštrina manja od 6/18, ali jednaka ili bolja od 3/60, ili odgovarajući gubitak vidnog polja na manje od 20 stupnjeva u boljem oku s najboljom mogućom korekcijom
- sljepoća se definira kao vidna oštrina manja od 3/60, odnosno odgovarajući gubitak vidnog polja na manje od 10 stupnjeva u boljem oku uz najbolju moguću korekciju

„Prema procjenama Svjetske zdravstvene organizacije u svijetu živi oko 285 milijuna ljudi s poremećajima vida od čega je 39 milijuna slijepih te 246 milijuna slabovidnih osoba“ (Nenadić, Šubarić i Dumančić, 2015, str. 6).

U Hrvatskoj je registrirano 17 979 osoba s oštećenjem vida, dok Hrvatski savez slijepih bilježi preko 6000 slijepih osoba koji su učlanjeni u 27 lokalnih udruga (Nenadić, Šubarić i Dumančić, 2015). Podaci Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo pokazuju da u Hrvatskoj oko dvanaest posto (12%) populacije ima neku vrstu invaliditeta, što s obzirom na podatke na globalnoj razini čini

neznatnu razliku (Šakaja, 2018). U Republici Hrvatskoj prevalencija sljepoće je 0,13 % (Nenadić i sur., 2015).

Stanovništvo diljem svijeta ubrzano stari. Oštećenje vida čest jest iscrpljujući zdravstveni problem među osobama starije životne dobi (Wang, Chan i Chi, 2014). Više od dvije trećine svih osoba s teškim oštećenjem vida ima 65 i više godina (Day, 1997, prema Wang i sur., 2014). Pretpostavlja se da oštećenje vida pogađa oko 10% ljudi u dobi od 65 do 75 godina i oko 20% onih u dobi od 75 ili više godina (Evans i Rowlands, 2004, prema Wang i sur., 2014). Studija je otkrila da je prevalencija oštećenja vida (<6/18) na barem jednom oku bila 41,3% među osobama u dobi od 60 i više godina i 73,1% kod onih od 80 godina ili starijih (Michon, Lau, Chan i Ellwein, 2002 prema Wang i sur., 2014).

Oštećenje vida može utjecati na svakodnevno funkcioniranje, društveno sudjelovanje i kognitivno funkcioniranje (Verbeek, Drewes i Gussekloo, 2022). Oštećenje vida povezano je s povećanim rizikom od padova (Wood, Lacherez, Black, Cole, Boon i Kerr, 2011, prema Verbeek i sur., 2022); obuhvaća mobilnost (Popescu, Boisjoly i Schmaltz, 2011, prema Verbeek i sur., 2022); lošiju kvalitetu života (Chia, Wang, Rochtchina, Smith, Cumming i Mitchell, 2004, prema Verbeek i sur., 2022); izolaciju koja često rezultira depresijom, kognitivnu disfunkciju (Ong, Cheung i Li, 2012, prema Verbeek i sur., 2022) i veću stopu smrtnosti (Macedo, Ramos i Hernandez-Moreno, 2017, prema Verbeek i sur., 2022).

Što se tiče razlike između spolova, neko oštećenje vida ima više žena nego muškaraca (Bourne, Flaxman, Cicinelli, Das, Jonas, Keeffe, Kempen, Leasher, Limburg, Naidoo, Pesudovs, Resnikoff, Silvester, Stevens, Tahhan, Wong i Taylor, 2017). Nacionalna populacijska anketa tijekom 1996.-1997. otkrila je da su žene imale dobno prilagođenu prevalenciju sljepoće od 1,4% u usporedbi s muškarcima od 0,8%; dajući ženama 1,89 puta (95% CI, 1,55–2,51) veći rizik od sljepoće u usporedbi s muškarcima (Khandekar, Mohammed, Negrel i Riyami, 2002, prema Courtright, 2009). Zbog dužeg životnog vijeka žena, a time i prevelike zastupljenosti u vrlo visokim dobnim skupinama, prevalencija sljepoće kod žena bila je veća nego kod muškaraca u svim područjima svijeta (Bourne i sur., 2017).

Gledajući da je vidna funkcija najvažnija senzorna funkcija ljudskog tijela, oštećenje vida uvelike otežava funkcioniranje tijekom svakodnevnog života osobe, dovodi do funkcionalnih

poteškoća i drugih zdravstvenih problema. Dakle, kvaliteta života kod osoba s oštećenjem vida može se značajno smanjiti (Wang i sur., 2014).

Osobe starije životne dobi s oštećenjem vida ocjenjuju svoju kvalitetu života dosljedno niže od svojih vršnjaka bez oštećenja i imaju između dva i pet puta veću vjerojatnost da će doživjeti depresiju (Brown i Barrett, 2011).

Glavni uzroci oštećenja vida povezanih sa starijom životnom dobi uključuju: 1) kataraktu, 2) makularnu degeneraciju, 3) glaukom i 4) dijabetičku retinopatiju (Wang i sur., 2014).

Za ove bolesti oka postoje učinkovite strategije koje odgađaju ili sprječavaju pojavu oštećenja vida ili, konačno, sljepoće (Clarke, Evans i Smeeth, 2018, prema Verbeek i sur., 2022). Međutim, kod ljudi starije životne dobi se problemi s vidom često nedovoljno prijavljuju, zanemaruju ili odbacuju (Verbeek i sur., 2022).

Poznavanje stopa rasprostranjenosti oštećenja vida i sljepoće i njihovih glavnih čimbenika preduvjet je uspjeha u području prevencije i planiranja provedbe kako bi se što uspješnije provodile odgovarajuće zdravstvene strategije (Hashemia, Khabazkhoob, Saatchi, Ostadimoghddam i Yekta, 2018).

1.2.1. Katarakta

Katarakta predstavlja glavni uzrok oštećenja vida u cijelome svijetu (Hugosson i Ekström, 2020). Povezana je sa starenjem, tj. s oštećenjem vida treće životne dobi (Tang, Ji, Ye, Wang, Cai, Xu, Lu, 2015). Definira se kao zamućenost unutar prozirne leće unutar oka koja smanjuje količinu dolaznog svjetla (Gupta, Rajagopala, Ravishankar, 2014). Rezultat toga je postupno pogoršanje vida (Steinfath, Vogl, Violet, Schwarz, Mielke, Selhorst, Greiner i Schönfelder, 2018). Prirodna leća je kristalna tvar i precizna struktura vode i proteina za stvaranje jasnog prolaza svjetlosti. Često se opisuje kao slična gledanju kroz vodopad ili voštani papir (Gupta, Rajagopala i Ravishankar, 2014). Osoba s kataraktom se suočava s različitim poteškoćama prilikom čitanja, vožnje i u prepoznavanju lica druge osobe (Hasan, Tanha, Amin,

Faruk, Khan, Aljahdali i Masud, 2021). Klasifikacija katarakte dijeli se prema položaju leće u tri podtipa, a to su: 1) nuklearna katarakta, 2) kortikalna katarakta i 3) stražnja subkapsularna katarakta (Shiels i Hejtmancik, 2010).

Svjetska zdravstvena organizacija (WHO) procijenila je da je 1990. godine, od 38 milijuna slijepih ljudi diljem svijeta, katarakta bila uzročnik njih čak 41,8% - gotovo 16 milijuna ljudi (Thylefors, Négrel, Pararajasegaram i Dadzie, 1995 prema Narthey, 2017). Prema podacima iz 2012. Svjetske zdravstvene organizacije (WHO), katarakta je odgovorna za 51% svjetske sljepoće, što predstavlja oko 20 milijuna ljudi (Pascolini i Mariotti, 2010 prema Ye, He, Wang, Wu, Shi, Zhang, Xie i Lee, 2012). S predviđenim povećanjem populacije starije životne dobi, WHO je procijenila da će do 2020. godine biti 54 milijuna slijepih osoba u dobi od 60 godina ili više (Thylefors i sur., 1995 prema Narthey, 2017). Istraživanja su pokazala da je u Kini, gdje živi 1/5 svjetske populacije, prevalencija katarakte bila 53,1% kod odraslih osoba (Brian i Taylor, 2001, prema Tang i sur., 2015). Katarakta je glavni uzrok sljepoće, globalno, zahvaćajući skupinu starije životne dobi, te diljem svijeta ima više slučajeva katarakte nego glaukoma, makularne degeneracije i dijabetičke retinopatije zajedno (Narthey, 2017).

Pozitivna strana je da se katarakta može kirurški ukloniti i zamijeniti umjetnom intraokularnom lećom kako bi se vratio vid (Ye i sur., 2012). Poboljšanje sociodemografskog statusa mnogih zemalja s niskim do srednjim dohotkom, te poboljšanje kirurgije za liječenje katarakte doveli su do povećanja stope kirurških zahvata katarakte u posljednja 2 desetljeća. To je bilo povezano sa smanjenjem postotka slabovidnosti i sljepoće uzrokovane kataraktom (Bikbov, Kazakbaeva, Gilmanshin, Zainullin, Nuriev, Zaynetdinov, Israfilova, Panda-Jonas, Arslangareeva, Rakhimova, Rusakova i Jonas, 2020).

Operacija katarakte je najčešće izvođena elektivna operacija u svijetu, s više od 20 milijuna operacija godišnje (Han, Zhang, Liu, Tan, Jin, He, Luo i Liu, 2021). Istraživanja su pokazala da u Švedskoj, s populacijom od 10 milijuna stanovnika, godišnje se obavi oko 110.000 operacija katarakte prema Švedskom registru katarakte (National Quality Register for Cataracts, 2019 prema Hugosson i Ekström, 2020). Sukladno tome, operacija katarakte će teško opterećivati proračune zdravstvene zaštite u razvijenim zemljama.

U Sjedinjenim Američkim Državama izdaci povezani s kataraktom procjenjuju se na više od 3,4 milijarde dolara godišnje. U zemljama u razvoju broj novih slučajeva katarakte nadilazi stopu kirurškog uklanjanja. Samo u Africi, oko 10% od 500.000 novih slučajeva sljepoće od katarakte svake godine vjerojatno će kirurški vratiti vid. Procjenjuje se da bi se, ako bi se pojava katarakte odgodila za 10 godina, godišnji broj obavljenih operacija sive mrežnice smanjio za gotovo polovicu. Ovo dovodi u pitanje čimbenike rizika ove multifaktorske bolesti, kako bi se smanjio broj operacija (West i Nartey, 1995 prema Nkrumah i Ghana, 2017).

Neka istraživanja navode da su neki od čimbenika koji imaju utjecaj na pojavnost katarakte spol, odnosno žene koje imaju veću učestalost i rizik za pojavnost katarakte od muškaraca, vjerojatno zbog nedostatka estrogena u godinama koje uslijede nakon menopauze (Simon i Zieve, 2010, prema Gupta, Rajagopala i Ravishankar, 2014). Starenje je također čimbenik pojavnosti zbog razgradnje i agregacije proteina, oštećenja staničnih membrana vlakana, nedostatka glutaciona, oksidativnih oštećenja, povišenog kalcija, abnormalnog epitela leće i migracije stanica su specifični mehanizmi koji su odgovorni za senilnu kataraktu (Gupta i sur., 2014).

Utjecaj imaju i rasa i etnička pripadnost, navodi se da Afroamerikanci i Hispanoamerikanci imaju gotovo dvostruko veći rizik od razvoja katarakte od bijelaca. Ova razlika može biti posljedica drugih medicinskih bolesti, posebice dijabetesa te zbog nedostatka liječenja (Simon i Zieve, 2010, prema Gupta i sur., 2014). Hipertenzija se također nabroja kao čimbenik te su kliničke studije zabilježile povezanost nastanka katarakte s arterijskom hipertenzijom (Gupta i sur., 2014). Druga istraživanja su identificirala nekoliko različitih čimbenika rizika povezanih s kataraktom koji uključuju pušenje, dijabetes, izloženost sunčevoj svjetlosti, visok indeks tjelesne mase, korištenje steroida, povećanje dobi, ženski spol i miopija (Hugosson i Ekström, 2020). Međutim, treba napomenuti da su zbog genetski i okolišnih čimbenika koji povećavaju rizik razvoja katarakte, kao što su pušenje cigareta, izloženost ultraljubičastom svjetlu i određene bolesti, kao što su dijabetes, uveitis, trauma, upotreba steroida i određena zanimanja, provedene različite populacijske studije kako bi se pružile informacije o njegovoj prevalenciji različitim etničkim skupinama i područjima diljem svijeta (Hashemi, Pakzad, Yekta, Aghamirsalim, Pakbin, Ramin i Khabazkhoob, 2020). Katarakta predstavlja veliki teret za pružatelje zdravstvenih usluga u svijeta (Hugosson i Ekström, 2020). Postaju značajan društveni problem u

cijelom svijetu, mnogi ljudi ostaju slijepi od katarakte zbog neodgovarajućih kirurških usluga i visokih troškova operacije (Ye i sur., 2012). Operacija katarakte trenutno je još uvijek skupa u zemljama u razvoju. S povećanjem starenja stanovništva, očekuje se povećanje morbiditeta i opterećenja, što znači veće opterećenje za javno zdravstvo (Tang i sur., 2015). Iz perspektive javnog zdravlja, važno je poznavati prevalenciju nedijagnosticiranih zamućenja leća. Identificiranje promjenjivih prediktora za razvoj katarakte omogućit će stvaranje strategija za odgađanje potrebe za operacijom katarakte. Iz društvene perspektive, također je važno smanjiti troškove zdravstvene zaštite, posebno imajući na umu populaciju starije životne dobi (Hugosson i Ekström, 2020).

Katarakta, koja značajno smanjuje kvalitetu života kod osoba, još uvijek je jedan od glavnih oftalmoloških javnozdravstvenih problema u razvijenim zemljama i zemljama u razvoju. Poznavanje prevalencije katarakte može ponuditi informacije o opsegu i težine bolesti, koristiti za planiranje i osiguravanje infrastrukture za kontrolu bolesti te rasvijetliti prirodnu evoluciju bolesti (Hashemi, Pakzad, Yekta, Aghamirsalim, Pakbin, Ramin i Khabazkhoob, 2020).

1.2.2. Glaukom

Glaukom je heterogena skupina poremećaja i najčešći je uzrok ireverzibilne sljepoće u svijetu (Quigley i Broman, 2006, prema Liu i Allingham, 2013). Progresivna optička neuropatija je karakterizirana degeneracijom ganglijskih stanica retine (Alessandro, Jammal, Berchuck, Thompson, Costa i Medeiros, 2020). Glaukom se odnosi na oštećenje vidnog živca koji je povezan s intraokularnim tlakom (IOP), što rezultira gubitkom ganglijskih stanica retine (Weinreb, Leung, Crowston, Medeiros, Friedman, Wiggs i Martin, 2016, prema Allison, Patel i Alabi, 2020). Uključuje i karakteristične promjene u tkivu neuroretinalnog ruba u glavi optičkog živca koje su popraćene suženjem vidnog polja (Shon, Wollstein, Schuman i Sung, 2014, prema McMonnies, 2016).

Značajka koja razlikuje glaukom od drugih uzroka vizualnih oštećenja je karakterističan uzorak oštećenja glave vidnog živca. To se najlakše prepoznaje na gornjem i donjem polu optičkog diska (Foster, Buhrmann, Quigley i Johnson, 2002). Glaukom se odnosi na skupinu bolesti oka koje uzrokuju progresivno oštećenje vidnog živca. Ako se ne liječi, može dovesti do trajnog gubitka vida, počevši od neprimjetnih slijepih mrlja na rubovima vidnog polja, napredujući do tunelskog vida, te na kraju i do potpune sljepoće (Kolko, Horwitz, Thygesen, Jeppesen i Pedersen, 2015). Pokazalo se da oštećenje vida uzrokovano glaukomom može smanjiti sposobnost osobe da otkrije opasnosti iz okoline koji uzrokuju posrtanje što u konačnici može dovesti do ozljeda. Nadalje, postoje neki dokazi da osobe s glaukomom također mogu imati oslabljenu sposobnost integracije multisenzornih inputa važnih za posturalnu kontrolu, što rezultira gubitkom ravnoteže (Trivedi, Bang, Parra, Colbert, O'Connell, Arshad, Faiq, Conner, Redfern, Wollstein, Schuman, Cham i Chan, 2019). Postoje dvije glavne vrste glaukoma: primarni i sekundarni glaukom. Prema anatomiji i patofiziologiji, obje vrste imaju dva glavna podtipa: otvoreni kut i zatvoreni kut (Harasymowycz, Birt, Gooi, Heckler, Hutnik, Jinapriya, Shuba, Yan i Day, 2016 prema Allison, Patel i Alabi, 2020).

Glaukom je drugi vodeći uzrok sljepoće nakon katarakte i vodeći uzrok ireverzibilne sljepoće u svijetu (Wubet i Assefa, 2021). Procjenjuje se da je 57,5 milijuna ljudi diljem svijeta zahvaćeno primarnim glaukomom otvorenog kuta s globalnom prevalencijom od 2,2%. (Wiggs i Pasquale, 2017 prema Allison, Patel i Alabi, 2020). U Europi je 7,8 milijuna ljudi zahvaćeno, a ukupna prevalencija iznosi 2,51% (Kreft, Doblhammer, Guthoff i Frech, 2019, prema Allison u sur., 2020).

U Ujedinjenom Kraljevstvu, glaukom pogađa 2% osoba starijih od 40 godina i 10% osoba starijih od 75 godina (Imrie i Tatham, 2016 prema Allison i sur., 2020). Očekuje se globalno povećanje porasta brojke te da će brojka doseći do 2020. godine oko 76 milijuna ljudi (Monnies i Optom, 2017 prema Allison i sur., 2020). Predviđanja su da će do 2040. godine glaukom zahvatiti 111,8 milijuna ljudi diljem svijeta (Tham, Li, Wong, Quigley, Aung i Cheng, 2014 prema Trivedi i sur. 2019). Čimbenici koji utječu na pojavnost glaukoma su kombinacija vaskularnih, genetskih, anatomskih i imunoloških čimbenika (Allison i sur., 2020). Povišeni IOP povezan je s glaukomom i najveći je čimbenik rizika za pojavu ove bolesti oka. IOP je određen ravnotežom između brzine proizvodnje očne vodice i brzine odljeva iz oka. Očnu vodicu

proizvodi cilijarno tijelo, tkivo smješteno iza periferne šarenice. Većina očne vodice istječe iz oka kroz trabekularnu mrežu, spužvasto tkivo smješteno pod iridokornealnim kutom, na spoju šarenice i rožnice (Janey i Wiggs, 2013).

U povećanom riziku od glaukoma su osobe starije od 60 godina, članovi obitelji s već dijagnosticiranim glaukomom, korisnici steroida, dijabetičari, kao i oni s visokom kratkovidnošću, hipertenzijom, debljinom središnje rožnice <5 mm i ozljedom oka (Allison i sur., 2020). Starost i slabost u korelaciji zajedno su rizik od glaukoma, koncept slabosti se odnose na nespecifično stanje ranjivosti koje rezultira većim rizikom za bržim fizičkim i kognitivnim padom, invaliditetom i smrću. Osobe sa slabijim zdravstvenim stanjem u mlađoj dobi mogu imati veći rizik za razvoj glaukoma (Fulop, Larbi i Witkowski, 2010, prema McMonnies, 2017). Što se tiče razlike pojavnosti s obzirom na spol, navodi se da su muškarci skloniji nastanku glaukoma otvorenog (Gordon, Beiser i Brandt, 2002, prema McMonnies, 2017), a žene kao skupina spadaju pod veći rizik za glaukom zatvorenog kuta (Vajaranant, Nayak, Wilensky, Joslin, 2010 prema McMonnies, 2017). S tim da žene obično žive dulje od muškaraca, što isto povećava njihov rizik od pojavnosti glaukoma (Gordon, Beiser i Brandt, 2002, prema McMonnies, 2017).

Kratkovidnost, tj. visoka miopija i povećana aksijalna duljina u određenim dobnim skupinama identificirani su kao čimbenici rizika od razvoja i progresije glaukoma (Marcus, Vries, Montolio i Jansonius, 2011, prema McMonnies, 2017). Druga istraživanja isto navode korelaciju među ispitanicima s glaukomom i ispitanicima s većom kratkovidnošću (Qiu, Wang, Singh i Lin, 2013).

Povezanost glaukoma i migrene utvrđena je samo za ispitanike u dobi od 70 do 79 godina (Siddiqui, Hulzen, Cameron, Hodge i Johnson, 2003, prema McMonnies, 2017). Sindrom opstruktivne apneje u snu se navodi isto kao jedan od čimbenika rizika te je utvrđeno da osobe sa sindromom opstruktivne apneje u snu imaju 1,67 puta veću vjerojatnost razvoja glaukoma (Lin, Hu, Ho, Chiu i Lin, 2013 prema McMonnies, 2017). Glaukom predstavlja značajnu zabrinutost za javno zdravlje (Allison i sur., 2020). Nazvan "tihi kradljivac vida" budući da se gubitak vida često događa postupno tijekom dugog razdoblja, a simptomi se javljaju samo kada je bolest prilično uznapredovala (Goldschmidt, Fuchs i Raitta, 1989 prema Kolko i sur., 2015). Radi se o uzroku sljepoće koji se može spriječiti. Kasna dijagnoza i neadekvatno liječenje pripisuju se kao

glavni uzroci sljepoće kod glaukoma. Sljepoća kod glaukoma ne može se izliječiti, ali ako se bolest otkrije u ranoj fazi, može se zaustaviti njezin napredak i u većini slučajeva sačuvati vid. Kao što dokazi pokazuju, kasna dijagnoza glaukoma je važan čimbenik rizika za naknadnu sljepoću (Lundberg, Thygesen, Damgaard-Jensen, Serup i Kessing 2000, prema Kolko i sur., 2015). Trenutne strategije liječenja su usmjerene na snižavanje IOP-a, a u mnogim slučajevima te su intervencije učinkovite u usporavanju ili zaustavljanju napredovanja glaukoma. Rani znakovi bolesti često su suptilni i značajno oštećenje živaca i gubitak vida mogu se pojaviti prije nego što osoba ili stručnjaci prepoznaju glaukom (Wiggs, 2013). Iako smanjenje intraokularnog tlaka (IOP) pomaže u smanjenju rizika od početka i progresije glaukoma, kod mnogih osoba s relativno niskim IOP-om se zna razviti relativno brzo oštećenje vida, dok osobe s visokim razinama IOP-a nikada ne razvijaju oštećenje vida (Alessandro i sur., 2020). Budući da glaukom može biti asimptomatski do relativno kasne faze, dijagnoza se često odgađa. Opće razumijevanje patofiziologije bolesti, dijagnoze i liječenja može pomoći liječnicima primarne zdravstvene zaštite u upućivanju visokorizičnih pacijenata na sveobuhvatni oftalmološki pregled i aktivnije sudjelovanje u njezi pacijenata koji imaju glaukom (Weinreb, Aung i Medeiros, 2014).

1.2.3. Makularna degeneracija

Makularna degeneracija jedan je od vodećih uzroka svjetske sljepoće kod osoba starije životne dobi. Radi se o oštećenju vida koje zahvaća središnje područje retine poznato kao makula (Deng, Qiao, Du, Qu, Wan, Li i Huang, 2021). Opisana je prije više od 80 godina, to je progresivna bolest središnjeg područja u stražnjem segmentu oka (macula lutea), koja dovodi do postupnog pogoršanja središnjeg vida i uzrokuje teško oštećenje vida kod osoba (Ramin, Soheilian, Habibi, Ghazavi, Gharebaghi i Heidary, 2015). Gubitak vida kod makularne degeneracije može biti uzrokovano jednim od sljedeća dva procesa koji uzrokuju disfunkciju fotoreceptora, a to su geografska atrofija ili horoidalna neovaskularizacija (Ramin i sur., 2015). Makularna degeneracija ima svoja dva oblika, a to su ne-eksudativni, atrofični oblik ili „suhi“ i eksudativni, neovaskularni oblik ili „mokri“ oblik. „Suhi“ oblik čini 85% svih stanja makularne degeneracije (Sarks, Sarks i Killingsworth, 1994 prema Vavvas, Daniels, Kapsala, Goldfarb,

Ganotakis, Loewenstein, Young, Gragoudas, Elliott, Kim, Tsilimbaris i Miller, 2016). Karakteriziraju ga simetrične oči, izobličen vid, poremećena pigmentacija makule na oba oka, nestanak fovealnog refleksa, promjenjivi stražnji polovi s žućkasto-bijelim druzama između Bruchove membrane (BM) i pigmentiranog epitela retine (RPE) (Deng i sur., 2021). U usporedbi sa „suhim“ oblikom makularne degeneracije „vlažni“ oblik je uzrokovan rastom koroidne neovaskularizacije ispod RPE i retine, eksudativnim krvarenjima i ožiljcima (Buschini, Fea, Lavia, Nassisi, Pignata, Zola i Grignolo, 2015). Karakteristično je da oštrina vida kod osoba se progresivno smanjuje. Većina osoba s „vlažnim“ oblikom se susreće s oštećenjem na jedno oko, a dok se na drugo oko možda neće razviti oštećenje dugo vremena. U središnjem živčanom sustavu (SŽS), koroidni kapilari rastu do lezija RPE i BM, što rezultira koroidalnom neovaskularizacijom. Budući da struktura neovaskularizacije nije savršena, dovest će do niza patoloških promjena kao što su eksudacija, krvarenje i ožiljak, što će dalje dovesti do gubitka središnjeg vida (Deng i sur., 2021). Ograničava sposobnost čitanja, vožnju automobila i prepoznavanje lica (Stahl, 2020). Eksudativni oblik obično je povezan s mnogo bržim progresivnim gubitkom vida nego atrofični oblik. Sposobnost čitanja može se izgubiti tijekom nekoliko dana. Osobe s eksudativnim oblikom koje se ne liječe gube u prosjeku tri linije (15 slova) vidne oštrine u dvije godine (Rosenfeld, Brown i Heier, 2006 prema Stahl, 2020). Gubitak vida uglavnom je posljedica neovaskularnog oblika (75%), a ne atrofičnog (25%) (Klein, Klein, Jensen i Meuer, 1997, prema Buschini i sur., 2015). Iako postoje učinkovite terapije za manje rasprostranjeni neovaskularni ili „mokri“ oblik među populacijom, ne postoje učinkovite terapije za češći ne-neovaskularni ili „suhi“ oblik (Vavvas i sur., 2016). Od 1990. do 2010. godine povećana je učestalost sljepoće i oštećenja vida uzrokovanih makularnom degeneracijom (Jonas, 2014, prema Deng i sur., 2021). Sa starenjem stanovništva diljem svijeta, procjenjuje se da će se broj osoba s makularnom degeneracijom povećati na 196 milijuna u 2020. a, 288 milijuna u 2040 (Jonas, Su i Li, 2014, prema Deng i sur., 2021). U 2020. godini oko 200 milijuna osoba u svijetu je pogođeno makularnom degeneracijom, te bolest čini približno 9% svih slučajeva sljepoće (Wong, Su i Li, 2014, prema Stahl, 2020). Makularna degeneracija je prouzročila sljepoću više od 30 milijuna ljudi diljem svijeta (Resnikoff, Pascolini i Etya, 2004, prema Orlin, Hadley, Chang, Ho, Brown, Kaiser, Regillo, Godshalk, Lier, Kaderli i Stambolian, 2012). U Sjevernoj Americi, Europi i Australiji, makularna degeneracija čini do polovice svih slučajeva sljepoće, a pogađa otprilike 3% opće odrasle populacije (Ramin i sur., 2015).

Makularna degeneracija povezana s dobi (AMD) glavni je uzrok progresivnog oštećenja vida u razvijenim zemljama (Miyake, Ooto, Yamashiro, Takahashi, Yoshikawa, Akagi-Kurashige, Ueda-Arakawa, Oishi, Nakanishi, Tamura, Tsujikawa i Yoshimura, 2015). Glavni čimbenici rizika uključuju dob i pušenje, dok dob predstavlja najjači čimbenik rizika (Orlin i sur., 2012). Prevalencija makularne degeneracije s obzirom na dob je otprilike 0% u dobi od 50 godina, zatim raste na 2% u dobi od 70 godina i na 6% u dobi od 80 godina (Zarbin, 2004, prema Buschini i sur., 2015). Očekuje se da će ovaj dio populacije rasti u sljedećem desetljeću, a do 2020. gotovo 50% stanovništva zapadnog svijeta imat će dijagnosticiranu makularnu degeneraciju (Donoso, Kim, Frost, Callahan i Hageman 2006, prema Buschini i sur., 2015).

S druge strane, osim dobi, postoje i drugi čimbenici rizika koji moduliraju nastanak makularne degeneracije i njezino napredovanje kao što je pušenje. Pušači imaju omjer izgleda od 2,6 do 4,8 za pojavu makularne degeneracije u usporedbi s nepušačima. Bivši pušači također imaju povišeni omjer vjerojatnosti od 1,7 za rizik pojavnosti (Chakravarthy, Augood i Bentham, 2007, prema Stahl, 2020).

Epidemiološke studije pokazale su razlike u prevalenciji makularne degeneracije i na temelju etničke pripadnosti, pri čemu je prevalencija među osobama bijele rase veća od one među skupinama osoba pripadnika drugih rasa. Takve etničke razlike mogu odražavati i genetske i okolinske čimbenike rizika. Makularna degeneracija ima značajnu genetsku komponentu, budući da je nekoliko studija blizanaca pokazalo značajno veće stope podudarnosti između jednojajčanih blizanaca u usporedbi s podudarnošću dvojajčanih blizanaca (Chen, Bedell i Zhang, 2010). Nekoliko kliničkih i epidemioloških studija utvrdilo je i kardiovaskularne čimbenike rizika koji su povezani s razvojem i napredovanjem makularne degeneracije. To sugerira da obje bolesti dijele sličnosti u svojoj patogenezi te da intervencije koje smanjuju čimbenike rizika za kardiovaskularne bolesti mogu biti korisne i za makularnu degeneraciju (Vavvas i sur., 2016).

S obzirom na spol, postoje neki dokazi koji upućuju na veći rizik od pojavnosti makularne degeneracije kod žena u usporedbi s muškarcima (Rudnicka, Jarrar, Wormald, Cook, Fletcher i Owen, 2011). Studije koje su koristile priznate klasifikacijske sustave s fotografijom fundusa pokazale su najnižu prevalenciju makularne degeneracije uzimajući u obzir spol, s tim da su onda ipak utvrdili potencijalno veći rizik kod žena (Sergejeva, Botov, Liutkevičienė i

Kriaučiūnienė, 2016). Osobe s plavom šarenicom također imaju veću vjerojatnost za rizik pojavnosti nego osobe sa smeđom šarenicom (Chakravarthy, Elisabeth i Astrid, 2010, prema Deng i sur., 2021).

Makularna degeneracija se smatra vodećim uzrokom oštećenja vida i sljepoće kod osoba starijih od 60 godina u mnogim zapadnim zemljama, s teškim gubitkom vida u otprilike 10% – 15% osoba s makularnom degeneracijom. Pogađa najmanje jedanaest milijuna ljudi u SAD-u, te je 1,2 milijuna ljudi ima sljepoću kao posljedicu makularne degeneracije (Buschini i sur., 2015).

Globalno zdravstveno opterećenje stalno raste, što implicira veću potražnju za uslugama u nadolazećim desetljećima. Starija dob, ženski spol, kardiovaskularne bolesti, tjelesna neaktivnost i pušenje bili su povezani s većim rizikom za pojavnost makularne degeneracije. Ovi podatci mogu podići zabrinutost javnosti, ali i svijest o globalnom utjecaju težine makularne degeneracije te su vrijedni zbog planiranja budućih intervencija i tretmana (Wang, Jiang, He, Scheetz i Wang, 2019).

1.2.4. Dijabetička retinopatija

Dijabetička retinopatija spada u skupinu četiri bolesti oka koje se pojavljuju u trećoj životnoj dobi i jedna je od vodećih uzroka sljepoće među radno sposobnim odraslim osobama diljem svijeta (Mersha, Alimaw i Woredaka, 2022). Radi se o strukturnoj i funkcionalnoj promjeni u mrežnici koja se događa zbog dijabetesa. Stoga se dijabetička retinopatija može promatrati kao senzorna neuropatija slična autonomnim i perifernim neuropatijama koje su uobičajene značajke dijabetesa i pred-dijabetesa, uključujući neuropatiju rožnice (Tavakoli, Kallinikos, Efron, Boulton i Malik, 2007, prema Gardner, Abcouwer, Barber i Jackson, 2011). Dijabetička retinopatija najčešća je kronična mikrovaskularna komplikacija nekontroliranog dijabetesa koja dovodi do sljepoće, ali koja se može spriječiti (Victor i Sitompul, 2017).

Karakteriziraju ga različiti stupnjevi mikroaneurizme, krvarenja, tvrdi eksudati, mrlje od vate, venske promjene i stvaranje novih krvnih žila uključenih u perifernu retinu, makulu ili oboje (Canada, Practice, i Expert, 2018, prema Tilahun, Gobena, Dereje, Welde i Yideg, 2020).

Postoje dva glavna oblika dijabetičke retinopatije: neproliferativna i proliferativna dijabetička retinopatija. Neproliferativna retinopatija, također poznata kao pozadinska dijabetička retinopatija, rana je faza poremećaja u kojem hiperglikemija dovodi do apoptoze vaskularnih stanica i neuralnog oštećenja unutar retine, ali bez većih simptoma ili učinka na vid. Proliferativna dijabetička retinopatija je napredni oblik dijabetičke retinopatije koji je uzrokovan progresivnom ishemijom retine i rezultira gubitkom vida kroz komplikacije kao što su ablacija retine, neovaskularni glaukom i krvarenje u staklasto tijelo (Denis i Davis, 2008, prema Cassidy, Lafferty i Coleman, 2020).

Dijabetička retinopatija se razvija u gotovo svih osoba s dijabetesom tipa 1 (T1D), te u većine osoba s dijabetesom tipa 2 (T2D) (Korhonen, Gucciardo, Lehti i Loukovaara, 2021). Progresija neproliferativne može dovesti do proliferativnog oblika. Bolesnici koji imaju proliferativni oblik mogu doživjeti ozbiljno oštećenje vida kada abnormalne žile krvare, a loša kontrola glikemije pokazala se kao značajan čimbenik rizika povezan s progresijom iz jednog oblika u drugi (Chen, Kuo, Wright, Chuang, Chan, Feldman i Crowell, 2021). Globalna godišnja incidencija dijabetičke retinopatije je 2,2% – 12,7%, a progresija iz proliferativnog oblika u neproliferativan je 3,4% – 12,3% (Sabanayagam, Banu i Chee, 2018, prema Tilahun i sur., 2020).

Prema Svjetskoj zdravstvenoj organizaciji (WHO) procjenjuje se da dijabetička retinopatija čini 37 milijuna slučajeva sljepoće u svijetu (Ting, Cheung i Wong, 2016, prema Mersha i sur., 2022). Globalna prevalencija sljepoće procjenjuje se na 1,5 milijardi, od čega je 0,4 milijuna posljedica dijabetičke retinopatije (Sabanayagam i sur., 2018, prema Tilahun i sur., 2020). Prema Svjetskoj zdravstvenoj organizaciji, procjenjuje se da će se ukupan broj ljudi s dijabetesom udvostručiti s 171 milijuna u 2000. na 366 milijuna do 2030. (Wild, Roglic, Green, Sicree i King, 2004, prema Ting, Cheung i Wong, 2015). Povećanjem broja osoba s dijabetesom, procjenjuje se da će broj osoba s dijabetičkom retinopatijom porasti i na 191,0 milijuna, odnosno 56,3 milijuna do 2030. (International Diabetes Federation, 2015, prema Ting i sur., 2015). Glavni čimbenici rizika za razvoj dijabetičke retinopatije su: trajanje dijabetesa, hiperglikemija, hipertenzija i dislipidemija. Povećava se koncentracija glukoze u stanicama retine što dovodi do sakularnih kapilarnih mikroaneurizame, kapilara s nedostatkom pericita i degeneriranih kapilara koje smanjuju perfuziju retine i doprinose napredovanju dijabetičke retinopatije (Victor i Sitompul, 2017). Ostali čimbenici rizika su dob bolesnika, spol, rasa/etnička pripadnost, krvni tlak i uporaba anti-VEGF (Chen i sur., 2021).

Unatoč blago povećanoj prevalenciji dijabetičke retinopatije u muškaraca nego žena, više žena nego muškaraca umire od dijabetičke retinopatije te s njom povezanim komplikacijama (International Diabetes Federation, 2019, prema Cassidy i sur., 2020.) Čini se da su muškarci izloženi većem razboju dijabetičke retinopatije od žena, kao i napredovanju u proliferativni oblik (Cassidy i sur., 2020). Veća prevalencija se pokazala među muškarcima unatoč općenito većim stopama pretilosti kod žena u svijetu, procijenjeno je da je 15% žena i 11% muškaraca u kategoriji pretilih u 2016. godini (World Health Organisation, 2020, prema Cassidy i sur., 2020).

Pušenje cigareta također jedan od najvažnijih promjenjivih čimbenika rizika za dijabetičku retinopatiju (Pan, Wang, Talaei, Hu i Wu, 2015, prema Campagna, Alamo, Pino, Russo, Calogero, Purrello i Polosa, 2019). Izloženost dimu cigareta povezana je s vaskularnim oštećenjem, disfunkcijom endotela i aktivacijom kaskade zgrušavanja krvi (Cacciola, Guarino i Polosa, 2007, prema Campagna i sur., 2019).

Gubitak vida zbog dijabetičke retinopatije čini izazovnim liječenje komorbiditeta dijabetičara i smanjenog životnog vijeka te umanjuje ukupnu kvalitetu života (Mersha i sur., 2022)

Liječenje dijabetičke retinopatije je izazovno zbog troškova i vremena koje je potrebno za terapiju, što predstavlja teret za pacijente i posebice za zdravstveni sustav. Mnoge osobe s dijabetičkom retinopatijom su radno sposobne, imaju loše kontrolirani dijabetes sa sustavnim manifestacijama i suočavaju se sa socioekonomskim opterećenjima zbog raznih mehanizama borbe (Context, 2018).

Uključivanjem preventivne skrbi sa sveobuhvatnim pregledom i edukacijom pacijenata te uključujući multidisciplinarni tim sastavljen od oftalmologa i pružatelja primarne skrbi za dijabetes, uključujući pružatelje primarne zdravstvene zaštite i endokrinologe i diabetologe, može se bolje prevenirati i utjecati na mijenjanje podataka o obuhvaćenosti dijabetičke retinopatije (Beaser, Turell i Howson, 2018).

2. PROBLEM ISTRAŽIVANJA

2.1. Cilj istraživanja

Cilj ovog diplomskog rada je istražiti koje očne bolesti čine najčešći uzrok oštećenja vida koje su najprisutnije u trećoj životnoj dobi, te kolika je sama pojavnost oštećenja vida.

2.2. Problem istraživanja

Porastom broja populacije starije životne dobi povećava se i broj oštećenja vida. Sve više osoba prolazi neopaženo u mnogim institucijama zbog čega izostaje primjerena podrška u prilagođavanju na nove okolnosti u kojima se nalaze. Zbog sve većih potreba za adekvatnim metodama njihove evaluacije i rehabilitacije, proizašla su problemska pitanja ovog istraživanja koja bi mogli dovesti do podataka za uspješniju prevenciju oštećenja vida treće životne dobi.

Problemi na koje se nastoji odgovoriti kroz ovaj diplomski rad su sljedeći:

1. Postoji li razlika u pojavnosti najčešćih oštećenja vida u dobi između 60-70 godina s obzirom na spol?
2. Postoji li razlika u pojavnosti najčešćih oštećenja vida u dobi između 70-80 godina s obzirom na spol?
3. Postoji li razlika u pojavnosti najčešćih oštećenja vida u dobi između 80 i više godina s obzirom na spol?

3. HIPOTEZE

S obzirom na postavljeni cilj i probleme istraživanja formulirane su i sljedeće hipoteze:

H1: Postoji statistički značajna razlika u pojavnosti najčešćih oštećenja vida u cijelom uzorku s obzirom na spol

H1.1.: Postoji statistički značajna razlika u pojavnosti najčešćih oštećenja vida u dobi između 60-70 godina s obzirom na spol

H1.2.: Postoji statistički značajna razlika u pojavnosti najčešćih oštećenja vida u dobi između 70-80 godina s obzirom na spol

H1.3.: Postoji statistički značajna razlika u pojavnosti najčešćih oštećenja vida u dobi između 80 i više godina s obzirom na spol

4. METODE ISTRAŽIVANJA

4.1. Uzorak

Uzorak ispitanika je prigodni, čine ga sve osobe koje spadaju u treću životnu dob, tj. osobe starije od 60 godina i koje su upisane kao pacijenti u gradu Makarska u oftalmološkoj ordinaciji liječnika Damira Mendeša. Ukupno je obuhvaćeno 3475 osoba upisanih u ordinaciji navedenog liječnika.

4.2. Način provođenja istraživanja

Istraživanje je provedeno samostalnim prikupljanjem podataka, uvidom u liječničke kartone u oftalmološkoj ordinaciji liječnika Damira Mendeša u Makarskoj. Svaka osoba koja je bila 1962. godište ili starija je bila zabilježena u tablicu dok osobe koje nisu imale jednu od navedenih dijagnoza koje su se tražile, također su zabilježene radi uspoređivanja rezultata. Za svaku osobu je zabilježena njezina dob, spol i zabilježeno je ima li osoba jednu od četiri ciljane dijagnoze ili ne.

Podatci su se prikupljali u veljači, 2022. godine u oftalmološkoj ordinaciji.

4.3. Metode obrade podataka

Podaci za kvalitativnu analizu su obrađeni u excelu, a kvantitativna obrada podataka je obrađena u SPSS-u u programom za robustnu diskriminacijsku analizu ROBDIS (Nikolić, 1991).

5. REZULTATI ISTRAŽIVANJA I OBRADA

5.1. Rezultati kvalitativne obrade podataka

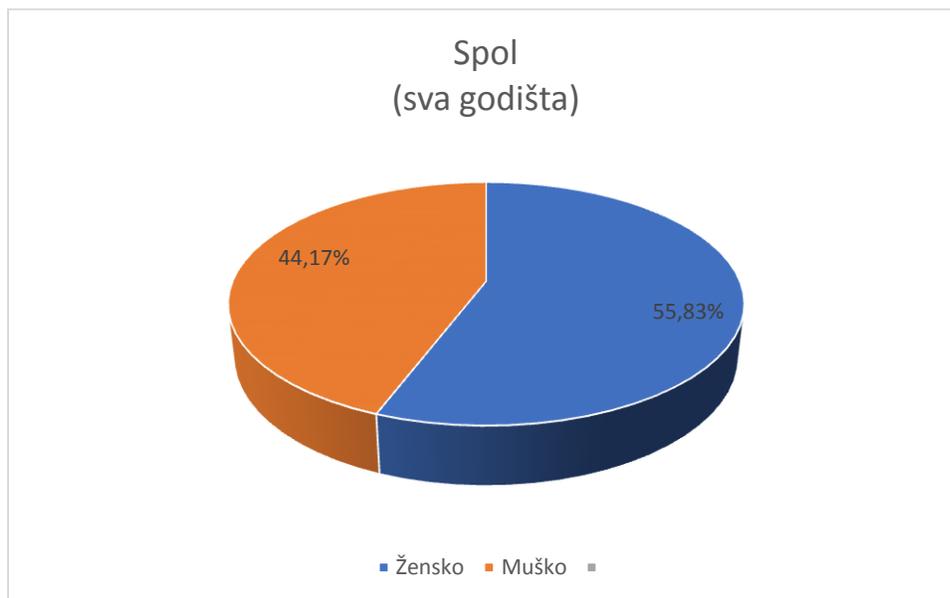
Godište	Oznaka
1962-1953	1
1952-1943	2
1942-1925	3

Uzorak ispitanika sačinjavao je populaciju stariju od 60 godina tj. rođene 1962. godine i starije. Uzorak je podijeljen u tri skupine kako bi se varijable koje se promatraju mogle uspoređivati unutar samih skupina. Tako je podijeljen uzorak u tri skupine i svakoj skupini je dodijeljen određeni kod. Prvu skupinu sačinjava godište između 1962.-1953. te je njihov kod broj 1. Drugu skupinu sačinjava godište između 1952.-1943. te je njihov kod broj 2. Treću skupinu sačinjava godište između 1942.-1925. te je njihov kod broj 3.

Bolest oka	Oznaka
Katarakta	1
Glaukom	2
Makularna degeneracija	3
Dijabetička retinopatija	4
Bez dijagnoze	0

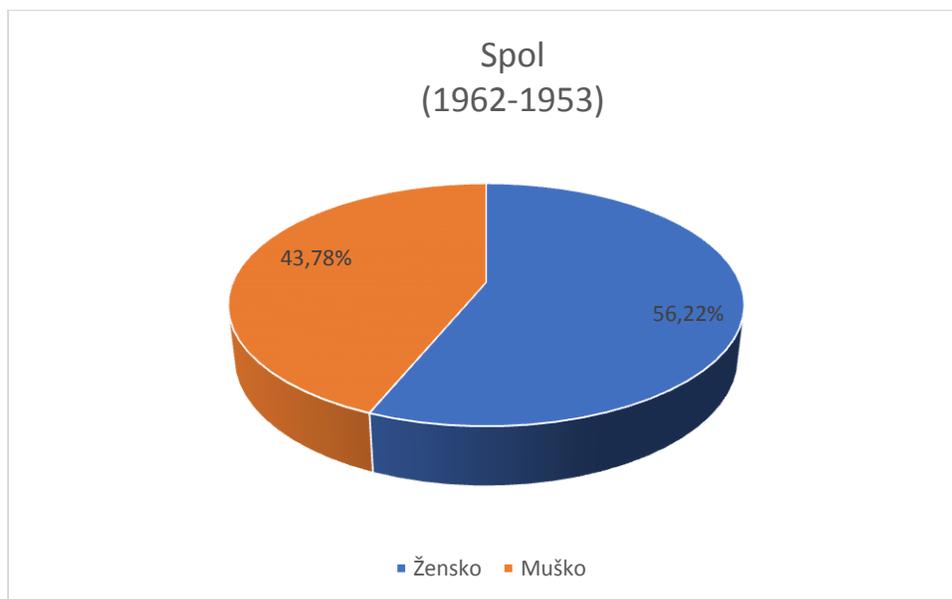
Varijable u istraživanju su bile: katarakta, glaukom, makularna degeneracija i dijabetička retinopatija. Svakoj varijabli je dodijeljen određen kod, tako je katarakta označena brojem 1, glaukom brojem 2, makularna degeneracija brojem 3 i dijabetička retinopatija brojem 4. Uzorak ispitanika koji je bez dijagnoze ima kod 0.

Grafikon 1. Raspodjela svih osoba prema spolu



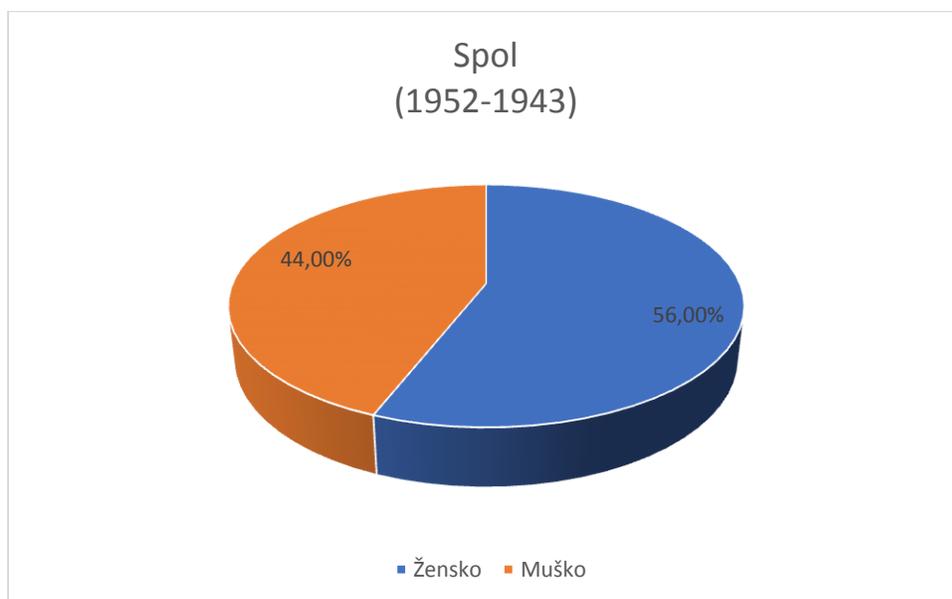
U istraživanje je uključen uzorak od 3475 osoba od čega je 1940 žena što u postotku iznosi 55,83%, a muškaraca je 1535 što u postotku iznosi 44,17%.

Grafikon 2. Raspodjela osoba rođenih u razdoblju 1962. - 1953. godine prema spolu



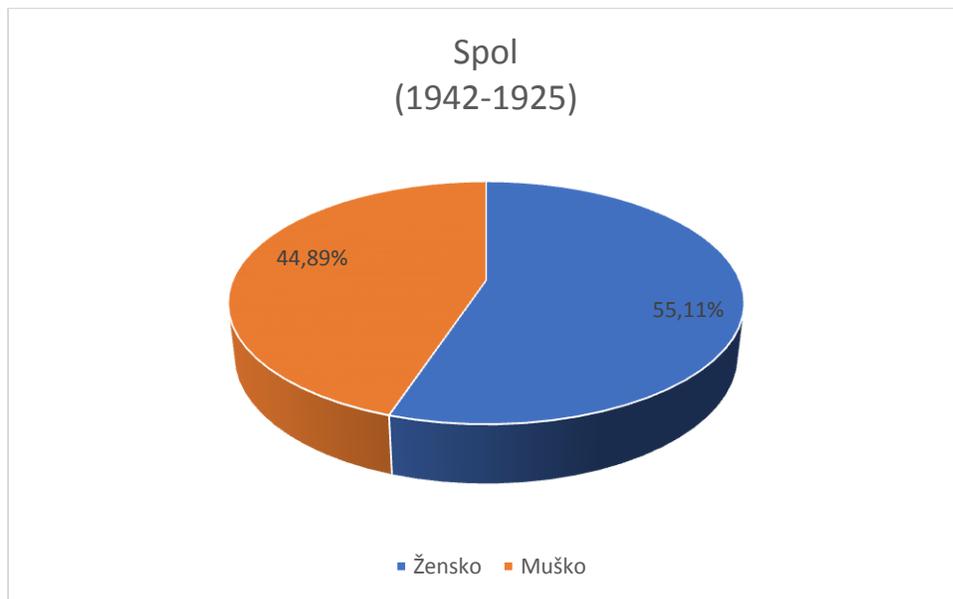
Unutar skupine određene kodom 1 (1962.-1953.) je 1302 osobe, od čega je 732 žena što u postotku iznosi 56,22%, a muškaraca je 570 što u postotku iznosi 43,78%.

Grafikon 3. Raspodjela osoba rođenih u razdoblju 1952. - 1943. godine prema spolu



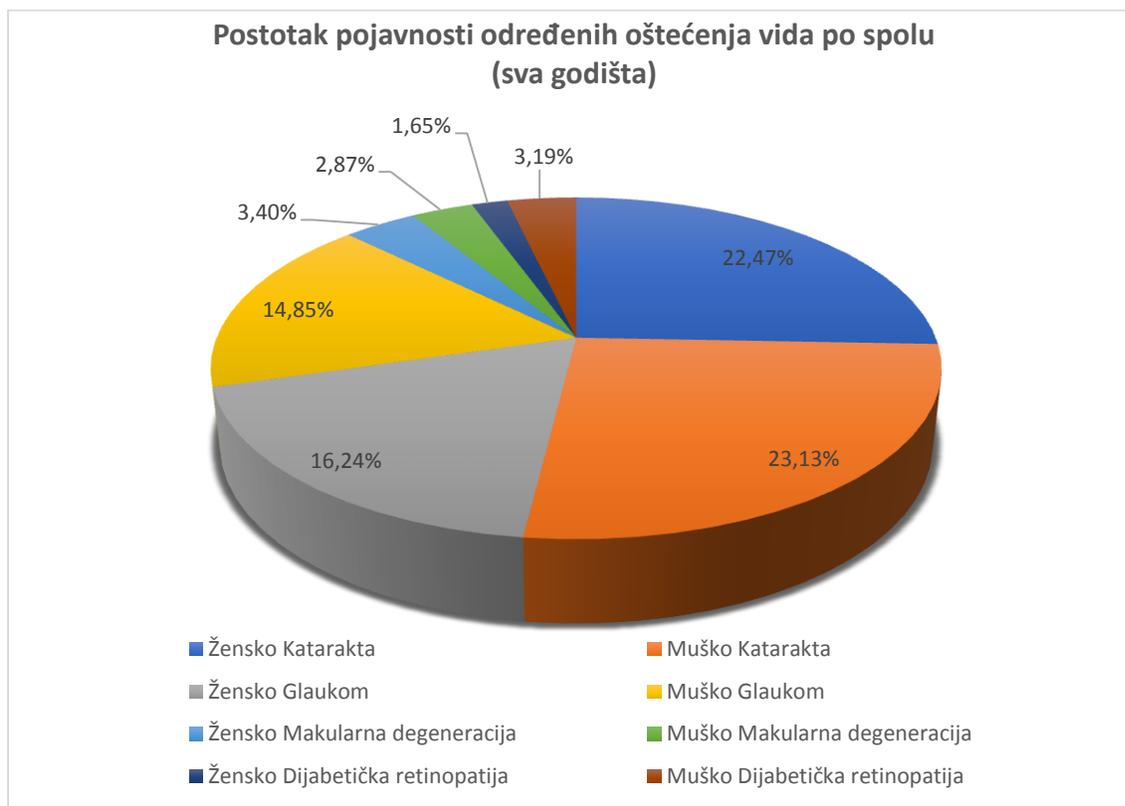
Unutar skupine označene kodom 2 (1952.-1943.) je 1184 osobe, od čega je žena 663 što u postotku iznosi 56,00%, a muških osoba je 521 što u postotku iznosi 44,00%.

Grafikon 4. Raspodjela osoba rođenih u razdoblju 1942. - 1925. godine prema spolu



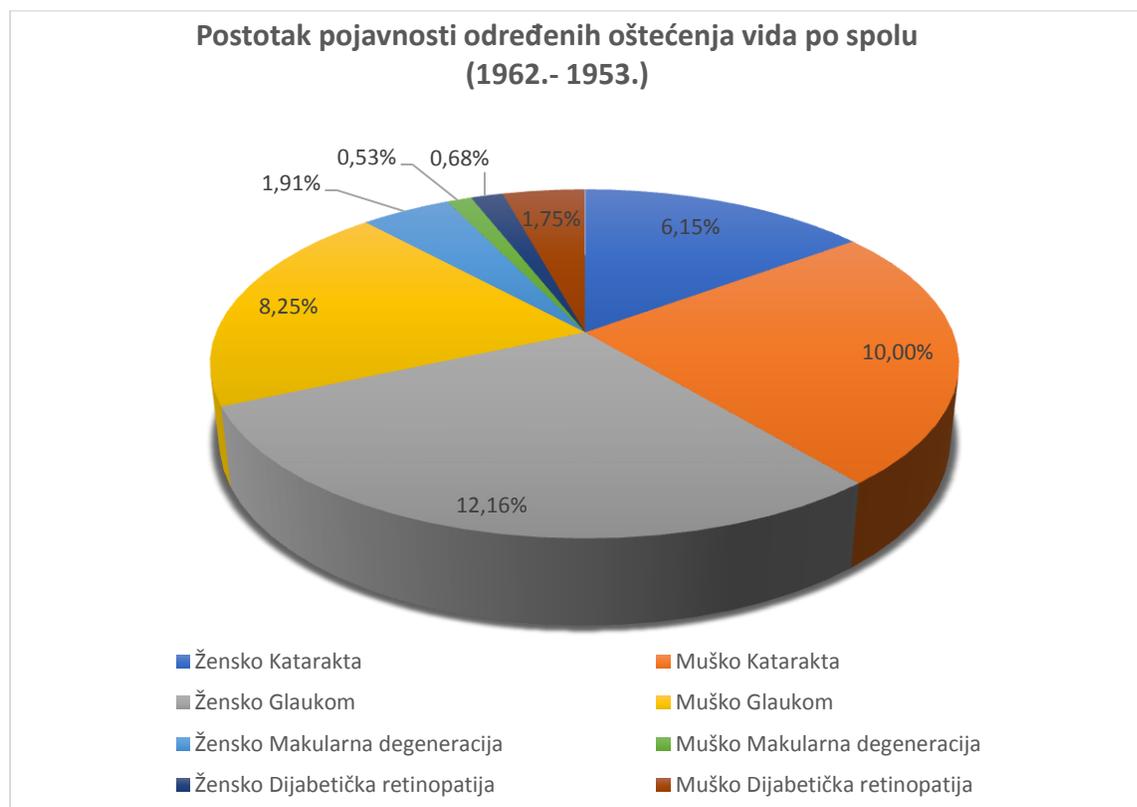
Unutar skupine označene kodom 3 (1942.-1925.) je 989 osoba, od čega je 545 žena što u postotku iznosi 55,11%, a muških osoba je 444 što u postotku iznosi 44,89%.

Grafikon 5. Raspodjela svih oštećenja vida unutar cijelog uzorka i raspodjela po spolu



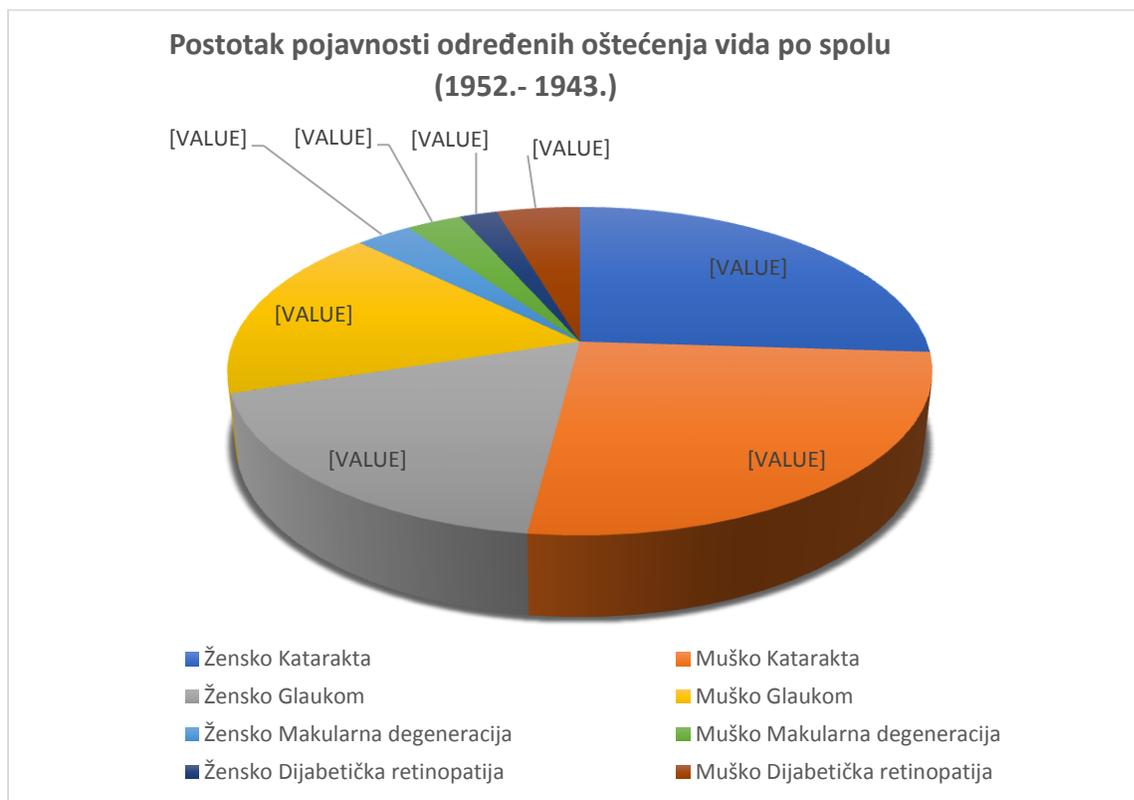
Pojavnost određene varijable unutar cijelog uzorka, što je činio uzorak od 3475 osoba, iznosi, kod varijable označene kodom 1 (katarakta) ukupan broj pojavnosti je 791 osoba od čega je 436 žena što je 22,47%, a muškaraca 355 što je u postotku 23,13%. Kod varijable označene kodom 2 (glaukom) ukupan broj pojavnosti je kod 543 osoba od čega je žena 315 što iznosi u postotku 16,24%, a muškaraca 228 što je u postotku 14,85%. Kod varijable označene kodom 3 (makularna degeneracija) ukupan broj pojavnosti je 110 osoba od čega je 66 žena što u postotku iznosi 3,40%, a muškaraca 44 što u postotku iznosi 2,87%. Kod varijable označene kodom 4 (dijabetička retinopatija) ukupan broj pojavnosti je kod 81 osobe od čega je 32 žene što je postotak od 1,65%, a muškaraca 49 što je postotak od 3,19%.

Grafikon 6. Raspodjela svih oštećenja vida kod osoba 1962. – 1953. godišta i raspodjela po spolu



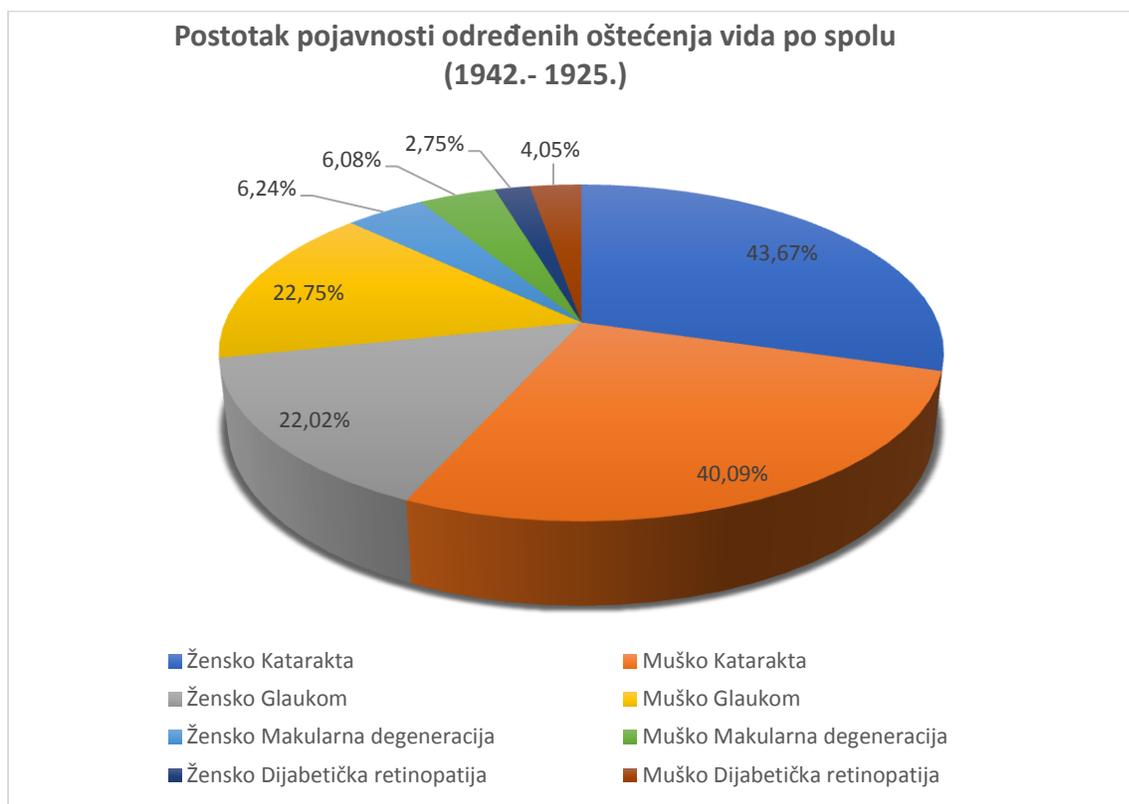
Pojavnost određene varijable unutar skupine godišta označene kodom 1, što je činio uzorak od 1302 osoba, iznosi, kod varijable označene kodom 1 (katarakta) ukupan broj pojavnosti je 102 osobe od čega je 45 žena što je postotak od 6,15%, a muškaraca 57 što u postotku iznosi 10,00%. Kod varijable označene kodom 2 (glaukom) ukupan broj pojavnosti je kod 136 osoba od čega je 89 žena što iznosi u postotku 12,16%, a muškaraca 47 što je u postotku 8,25%. Kod varijable označene kodom 3 (makularna degeneracija) ukupan broj pojavnosti čini 17 osoba od čega je 14 žena što u postotku iznosi 1,91%, a muškaraca 3 što u postotku iznosi 0,53%. Kod varijable označene kodom 4 (dijabetička retinopatija) ukupan broj pojavnosti je kod 15 osobe od čega je 5 žene što je postotak od 0,68%, a muškaraca 10 što je postotak od 1,75%.

Grafikon 7. Raspodjela svih oštećenja vida kod osoba 1952. – 1943. godišta i raspodjela po spolu



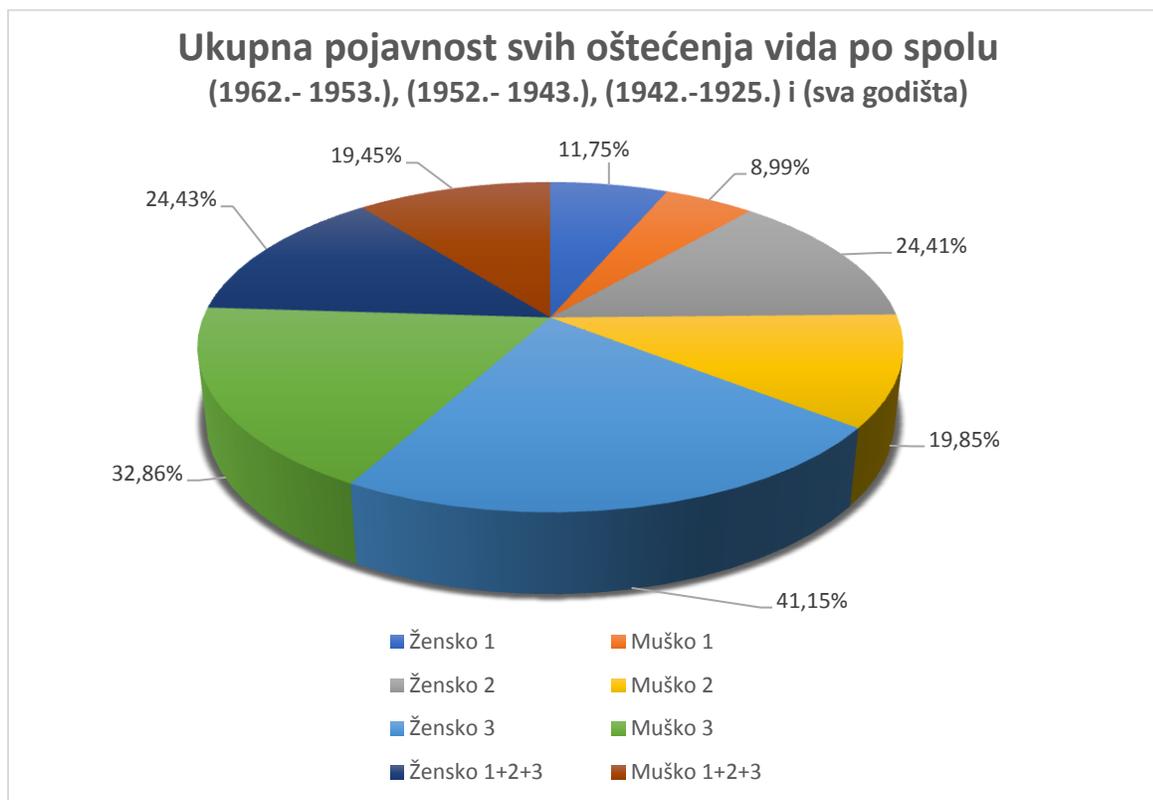
Pojavnost određene varijable unutar skupine godišta označene kodom 2, što sačinjava uzorak od 1184 osoba, iznosi, kod varijable označene kodom 1 (katarakta) ukupan broj pojavnosti je 273 osobe od čega je 153 žena što je postotak od 23,08%, a muškaraca 120 što je u postotku iznos od 23,03%. Kod varijable označene kodom 2 (glaukom) ukupan broj pojavnosti je 186 osoba od čega 106 žena što u postotku iznosi 15,99%, a muškaraca 80 što je u postotku 15,36%. Kod varijable označene kodom 3 (makularna degeneracija) ukupan broj pojavnosti čini 32 osobe od čega ima 18 žena što u postotku iznosi 2,71%, a muškaraca 14 što u postotku iznosi 2,69%. Kod varijable označene kodom 4 (dijabetička retinopatija) ukupan broj pojavnosti je kod 33 osobe od čega je 12 žene što je u postotku 1,81%, a muškaraca 21 što je u postotku 4,03%.

Grafikon 8. Raspodjela svih oštećenja vida kod osoba 1942. – 1925. godišta i po spolu



Pojavnost određene varijable unutar skupine godišta označene kodom 3, što čini uzorak od 989 osoba, iznosi, kod varijable označene kodom 1 (katarakta) ukupan broj pojavnosti je 416 osobe od čega 238 žena što je postotak od 43,67%, a muškaraca 178 što je u postotku 40,09%. Kod varijable označene kodom 2 (glaukom) ukupan broj pojavnosti sačinjava 221 osobu od čega je 120 žena što je u postotku 22,02%, a muškaraca 101 što u postotku čini 22,75%. Kod varijable označene kodom 3 (makularna degeneracija) ukupan broj pojavnosti čini 61 osoba od čega je 34 žena što čini postotak od 6,24%, a muškaraca 27 što u postotku iznosi 6,08%. Kod varijable označene kodom 4 (dijabetička retinopatija) ukupan broj pojavnosti je kod 33 osobe od čega ima 15 žene što je iznos u postotku 2,75%, a muškaraca 18 što u postotku čini 4,05%.

Grafikon 9. Raspodjela svih oštećenja unutar skupina godišta, svi godišta zajedno i raspodjela po spolu



Pojavnost svih varijabli zajedno unutar skupine godišta označene kodom 1, što čini uzorak od 1302 osoba, ukupno iznosi 270 osoba od čega je 153 žena što je u postotku 11,75%, a muškaraca 117 što u postotku iznosi 8,99%. Pojavnost svih varijabli zajedno unutar skupine godišta označene kodom 2, što čini uzorak od 1184 osobe, ukupno iznosi 524 osoba od čega 289 žena što je u postotku 24,41%, a muškaraca 235 što je u postotku 19,85%. Pojavnost svih varijabli zajedno unutar skupine godišta označene kodom 3, što čini uzorak od 989 osoba, ukupno iznosi 731 osoba od čega 407 žena što iznosi 41,15%, a muškaraca 324 što je u postotku 32,86%. Pojavnost svih varijabli zajedno unutar cijelog uzorka označena kao kod 1+2+3, što čini uzorak

od 3475 osoba, ukupno iznosi 1525 osobe od čega 849 žena što je u postotku 24,43%, a muškaraca 676 što je u postotku iznosi od 19,45%.

5.2. Rezultati kvantitativne obrade podataka

Rezultati diskriminacijske robustne analize za cijeli uzorak prikazani su u tablici 1 s tim da 1 predstavlja muškarce, a 2 žene.

Tablica 1

Diskriminacijska funkcija	Lambda	Aritmetičke sredine		Standardne devijacije		F	p
		\bar{x}_1	\bar{x}_2	Std1	Std2		
1	.0074	.07	-.05	1.16	.90	11.66	.001

Pregledom tablice može se utvrditi da postoji statistički značajna razlika ($p < 0.05$) u pojavnosti najčešćih oštećenja vida treće životne dobi između muškaraca i žena. Diskriminacijska vrijednost iznosi 0.0074, a Fisherov test 11.66. Aritmetičke sredine iznose za muškarce (0.07), a za žene (-0.50) čime se utvrđuje veća pojavnost oštećenja vida kod muškaraca.

Stoga se prihvaća hipoteza H1 koja glasi: „Postoji statistički značajna razlika u pojavnosti najčešćih oštećenja vida u cijelom uzorku“.

S obzirom na značajnost diskriminacijske funkcije cijelog uzorka može se pristupiti interpretaciji njene strukture koja je prikazana u tablici 2.

Tablica 2

Varijable	Diskriminacijski koeficijenti	Korelacije s diskriminacijskom funkcijom
KATA	.20	.22
GLAU	-.36	-.42

MAKD	-.23	-.24
DIJA	.88	.87

Varijabla u kojoj se najviše razlikuju muškarci od žena je DIJA (dijabetička retinopatija) s diskriminacijskim koeficijentom (0.88).

U manifestnom prostoru varijabli rezultati univarijatne analize varijance cijelog uzorka su prikazani u tablici 3.

Tablica 3

Varijable	Aritmetičke sredine		Standardne devijacije		F	p	F1 varijance	P1
KATA	.01	-.01	1.01	.99	.51	1.000	1.04	.229
GLAU	-.02	.02	.97	1.02	20.70	.000	1.09	.053
MAKD	-.02	.01	.96	1.03	33.63	.000	1.17	.001
DIJA	.06	-.05	1.18	.83	9.92	.000	1.99	.000

Pojedinačno statistički značajna razlika s obzirom na to da je ($p < 0.05$), promjena ($P1 > 0.05$) se pokazala na sljedećoj varijabli: GLAU (glaukom) čija je veća pojavnost utvrđena kod žena.

Rezultati diskriminacijske robustne analize za uzorak 1962.-1953. prikazani su u tablici 1 s tim da 1 predstavlja muškarce, a 2 žene.

Tablica 4

Diskriminacijska funkcija	Lambda	Aritmetičke sredine		Standardne devijacije		F	p
		\bar{x}_1	\bar{x}_2	Std1	Std2		
1	.0317	.14	-.11	1.01	1.03	23.01	.000

Pregledom tablice može se utvrditi da postoji statistički značajna razlika ($p < 0.05$) u pojavnosti najčešćih oštećenja vida treće životne dobi između muškaraca i žena. Diskriminacijska vrijednost

iznosi 0.0317, a Fisherov test 23.01. Aritmetičke sredine iznose za muškarce (0.14), a za žene (-0.11) čime se utvrđuje veća pojavnost oštećenja vida kod muškaraca.

Stoga se prihvaća hipoteza H1.1. koja glasi: „Postoji statistički značajna razlika u pojavnosti najčešćih oštećenja vida u dobi između 60-70 godina“.

S obzirom na značajnost diskriminacijske funkcije za uzorak 1962.-1953. može se pristupiti interpretaciji njene strukture koja je prikazana u tablici 2.

Tablica 5

Varijable	Diskriminacijski koeficijenti	Korelacije s diskriminacijskom funkcijom
KATA	.57	.61
GLAU	-.52	-.55
MAKD	-.49	-.48
DIJA	.40	.40

Varijable u kojoj se razlikuju muškarci od žena su: najviše se razlikuju u KATA (katarakta) s diskriminacijskim koeficijentom (0.57), onda GLAU (glaukom) s diskriminacijskim koeficijentom (-0.52) i MAKD (makularna degeneracija) s diskriminacijskim koeficijentom (-0.49).

U manifestnom prostoru varijabli rezultati univarijatne analize varijance za uzorak 1962.-1953. su prikazani u tablici 3.

Tablica 6

Varijable	Aritmetičke sredine		Standardne devijacije		F	p	F1 varijance	P1
KATA	.08	-.06	1.12	.89	6.43	.000	1.59	.000
GLAU	-.07	.06	.89	1.07	35.87	.000	1.44	.000
MAKD	-.07	.05	.64	1.21	97.84	.000	3.58	.000
DIJA	.06	-.04	1.23	.77	9.31	.000	2.54	.000

Pojedinačno statistički značajna razlika se nije pokazala na prikazanim varijablama.

Rezultati diskriminacijske robustne analize za uzorak 1952.-1943. prikazani su u tablici 1 s tim da 1 predstavlja muškarce, a 2 žene.

Tablica 7

Diskriminacijska funkcija	Lambda	Aritmetičke sredine		Standardne devijacije		F	p
		\bar{x}_1	\bar{x}_2	Std1	Std2		
1	.0117	.09	-.07	1.23	.79	6.31	.012

Pregledom tablice može se utvrditi da postoji statistički značajna razlika ($p < 0.05$) u pojavnosti najčešćih oštećenja vida treće životne dobi između muškaraca i žena. Diskriminacijska vrijednost iznosi 0.0117, a Fisherov test 6.31. Aritmetičke sredine iznose za muškarce (0.09), a za žene (-0.07) čime se utvrđuje veća pojavnost oštećenja vida kod muškaraca.

Stoga se prihvća hipoteza H1.2. koja glasi: „Postoji statistički značajna razlika u pojavnosti najčešćih oštećenja vida u dobi između 70-80 godina“.

S obzirom na značajnost diskriminacijske funkcije za uzorak 1952.-1943. može se pristupiti interpretaciji njene strukture koja je prikazana u tablici 2.

Tablica 8

Varijable	Diskriminacijski koeficijenti	Korelacije s diskriminacijskom funkcijom
KATA	.00	-.06
GLAU	-.17	-.24
MAKD	.12	.10
DIJA	.98	.98

Varijabla u kojoj se najviše razlikuju muškarci od žena je DIJA (dijabetička retinopatija) s diskriminacijskim koeficijentom (0.98).

U manifestnom prostoru varijabli rezultati univarijatne analize varijance za uzorak 1952.-1943. su prikazani u tablici 3 s tim da 1 predstavlja muškarce, a 2 žene.

Tablica 9

Varijable	Aritmetičke sredine		Standardne devijacije		F	p	F1 varijance	P1
KATA	.00	.00	1.00	1.00	1.07	.151	1.00	.496
GLAU	-.01	.01	.99	1.01	4.85	.000	1.05	.269
MAKD	.01	-.01	1.03	.98	.09	1.000	1.11	.099
DIJA	.08	-.07	1.22	.78	6.23	.000	2.49	.000

Pojedinačno statistički značajna razlika s obzirom na to da je ($p < 0.05$), promjena ($P1 > 0.05$) se pokazala na sljedećoj varijabli: GLAU (glaukom) čija je veća pojavnost utvrđena kod žena.

Rezultati diskriminacijske robustne analize za uzorak 1942.-1925. prikazani su u tablici 1

Tablica 10

Diskriminacijska funkcija	Lambda	Aritmetičke sredine		Standardne devijacije		F	p
		\bar{x}_1	\bar{x}_2	Std1	Std2		
1	.0036	.05	-.04	1.14	1.01	1.61	.202

Pregledom tablice može se utvrditi da ne postoji statistički značajna razlika ($p > 0.05$) u pojavnosti najčešćih oštećenja vida treće životne dobi između muškaraca i žena.

Stoga se ne prihvaća hipoteza H1.3. koja glasi: „Postoji statistički značajna razlika u pojavnosti najčešćih oštećenja vida u dobi između 80 i više godina“.

S obzirom na značajnost diskriminacijske funkcije za uzorak 1942.-1925. može se pristupiti interpretaciji njene strukture koja je prikazana u tablici 2.

Tablica 11

Varijable	Diskriminacijski koeficijenti	Korelacije s diskriminacijskom funkcijom
KATA	-.50	-.62
GLAU	.20	.31
MAKD	-.14	-.10
DIJA	.83	.83

Nema razlike u varijablama s obzirom na rezultati diskriminacijske robustne analize u prethodnu tablicu.

U manifestnom prostoru varijabli rezultati univarijatne analize varijance za uzorak 1943.-1925. su prikazani u tablici 3.

Tablica 12

Varijable	Aritmetičke sredine		Standardne devijacije		F	p	F1 varijance	P1
KATA	-.02	.02	.99	1.01	2.75	.000	1.03	.391
GLAU	.01	-.01	1.01	.99	.08	1.000	1.03	.379
MAKD	-.01	.01	.99	1.01	3.46	.000	1.05	.299
DIJA	.04	-.03	1.10	.91	1.34	.000	1.45	.000

Pojedinačno statistički značajna razlika s obzirom na to da je ($p < 0.05$), promjena ($P1 > 0.05$) se pokazala na sljedećim varijablama: KATA (katarakta) i MAKD (makularna degeneracija) čija je veća pojavnost utvrđena kod žena.

6. RASPRAVA

Kroz ovaj diplomski rad nastojalo se utvrditi pojavnost najčešćih oštećenja vida u trećoj životnoj dobi i razlika među spolovima. Gledao se cijeli uzorak, a unutar njega i tri skupine od 1962. do 1953. godišta, od 1952. do 1943. godišta i od 1943. do 1925. godišta. Prema tome je postavljena jedna glavna hipoteza i tri podhipoteze. Prva hipoteza (H1) koja glasi: „Postoji statistički značajna razlika u pojavnosti najčešćih oštećenja vida u cijelom uzorku“ je prihvaćena, te je veća pojavnost bila kod muškaraca. Prva podhipoteza (H1.1.) koja glasi: „Postoji statistički značajna razlika u pojavnosti najčešćih oštećenja vida u dobi između 60-70 godina“ je također prihvaćena, te se utvrdila veća pojavnost oštećenja vida kod muškaraca. Druga podhipoteza (H1.2.) koja glasi: „Postoji statistički značajna razlika u pojavnosti najčešćih oštećenja vida u dobi između 70-80 godina“ je prihvaćena, a veća pojavnost oštećenja vida se pokazala kod muškaraca. Treća podhipoteza (H1.3.) koja glasi: „Postoji statistički značajna razlika u pojavnosti najčešćih oštećenja vida u dobi između 80 i više godina“ se nije prihvatila jer se nije pokazala statistički značajna obrada razlika.

Prikazana su neka istraživanja koja su se bavila samom pojavnosti najčešćih oštećenja vida kod osoba starije životne dobi, te su se gledale i razlike među spolovima. Tako imamo istraživanje koje su proveli Hashemi, Khabazkhoob, Nabovati, Ostadimoghaddam, Shafae, Doostdar i Yekta (2017) imalo je za cilj odrediti prevalenciju katarakte, makularne degeneracije, glaukoma i dijabetičke retinopatije u Iranaca starijih od 54 godine. U ovom istraživanju korištena je metoda transverzalne studije te je randomiziranim klaster uzorkovanjem odabrano 60 klastera u Sari, gradu na sjeveru Irana. U svakom klasteru sustavno je odabrano 20 osoba starijih od 54 godine koje su pozvane da sudjeluju u istraživanju. Nakon upisa, svi sudionici su obavili optometrijski i oftalmološki pregled. Od 1185 odabranih osoba, 937 (79,1%) je sudjelovalo u ovom istraživanju (njihov raspon dobi bio je 55-87 godina). Rezultati istraživanja su pokazali kako je prevalencija katarakte, makularne degeneracije, glaukoma i dijabetičke retinopatije na barem jednom oku bila 29,6%, 5,8%, 3,7% i 2,7%. Sve prevalencije značajno su rasle sa starenjem. Makularna degeneracija pronađena je češće kod muškaraca (7,4%) nego kod žena (4,4%). Sveukupno, 35,8% sudionika imalo je barem jedno od četiri stanja. Istraživanje je pokazalo kako su katarakta

i makularna degeneracija najčešće očne bolesti povezane sa starenjem u iranskoj populaciji (Hashemi i sur., 2017).

Svrha istraživanja Nowak i Smigielski (2015), između ostalog, bila je odrediti prevalenciju očnih bolesti povezanih s dobi među osobama starije životne dobi u gradu Lodzu, u središnjoj Poljskoj. Provedeno je transverzalno istraživanje i opservacija. U istraživanje je uključeno 1107 žena i muškaraca. Svi odabrani ispitanici su intervjuirani i podvrgnuti detaljnim oftalmološkim pregledima. Rezultati su pokazali kako je prevalencija katarakte bila 12,10%. Makularna degeneracija povezana s dobi je pronađena u 4,33% ispitanika. Od njih 3,25% imalo je rani oblik bolesti, a 1,08% kasni oblik. Različiti tipovi glaukoma dijagnosticirani su u 5,51% ispitanika, a 2,62% imalo je povišen očni tlak. Prevalencija dijabetičke retinopatije iznosila je 1,72%. Najveća stopa oštećenja vida uočena je među ispitanicima s bolestima mrežnice. Ovo istraživanje pokazalo je visoku prevalenciju očnih bolesti povezanih s dobi među uključenom populacijom osoba treće životne dobi (Nowak i Smigielski, 2015).

Autori Ahmed, Malik i Kayani (2020) proveli su istraživanje s ciljem utvrđivanja prevalencije tri tipa katarakte povezane s dobi (kortikalne, nuklearne, stražnje subkapsularne) i bilo kakvu povezanost specifičnog tipa s određenom dobi i spolom. Proveli su transverzalno istraživanje na oftalmološkom odjelu u bolnici Ghurki. U ovo istraživanje bili su uključeni i muški i ženski pacijenti u dobi od 40 do 70 i više godina. Pregled je uključivao oštrinu vida, udaljenu direktnu oftalmoskopiju i pregled proreznom lampom s proširenom zjenicom. Izračunata je prevalencija različitih tipova katarakte i procijenjena povezanost s dobi i spolom. Rezultati su pokazali kako se prevalencija svih vrsta katarakte povećava s godinama. Nuklearna katarakta bila je prisutna kod većine bolesnika (71%). Od toga je 62% bilo kod žena, a 38% kod muškaraca. U dobnim skupinama 60-70 godina 40,4% su bile žene i 28,8% muškarci. Stražnja subkapsularna katarakta pronađena je kod 60,5% žena i 39,5% muškaraca. Učestalost kortikalne katarakte kod žena bila je 65,8%, a kod muškaraca 34,2%. Većina žena bila je u dobi između 40-59 godina. Krajnji rezultati su pokazali kako je kod muškaraca u dobi između 40-59 godina manja prevalencija sva tri tipa katarakte te je ista viša kod muškaraca u dobi između 60-70 godina. Kod žena je uočena veća prevalencija u obje dobne skupine; nešto više u dobi između 60-70 godina (Ahmed i sur., 2020).

S obzirom na to da je upravo katarakta glavni uzrok oštećenja vida u cijelom svijetu, autori Hugosson i Ekström (2020) istražili su prevalenciju katarakte i njezinih čimbenika rizika u populacijskoj studiji osoba treće životne dobi u općini Tierp u Švedskoj. Istraživanjem su obuhvatili 760 ispitanika u dobi od 65 do 74 godine. Prisutnost katarakte određena je na temelju ponovnog osvjetljavanja, a zamućenje leće vidljivo je pregledom proreznom lampom. Kako bi se procijenili čimbenici rizika za kataraktu, izračunali su omjere vjerojatnosti prilagođeni dobi i spolu. Rezultati ovog istraživanja su pokazali kako su 234 osobe imale kataraktu. Pokazalo se kako je katarakta učestalija kod ženskog spola. Prevalencija katarakte kod žena iznosila je 35,2%, a kod muškaraca 26,2%. Katarakta je, osim sa ženskim spolom, bila povezanija s dobi od 70 i više godina te miopijom dok ekfolijacija, pušenje, dijabetes, hipertenzija i ishemijska bolest srca u ovom slučaju nisu bili povezani (Hugosson i Ekström, 2020).

Autorica Zetteberg (2016) u svom radu navodi kako je u svijetu prevalencija umjerenog do teškog oštećenja vida i sljepoće 285 milijuna, od čega je 65% slabovidnih i 82% svih slijepih osoba starijih od 50 godina. Meta-analizom se utvrdilo da su dvije od tri slijepa osoba žene, što je rodna razlika koja vrijedi i za razvijene zemlje, ali i za zemlje u razvoju. Pokazalo se i kako katarakta čini više od polovice sljepoće u svijetu te je upravo katarakta glavni uzrok veće prevalencije sljepoće kod žena odnosno utvrđeno je kako žene imaju veći rizik od razvoja katarakte. Pokazalo se i kako učinak povlačenja estrogena u menopauzi dovodi do povećanog rizika od katarakte u žena. Druge očne bolesti povezane sa starenjem istaknute u ovoj studiji bile su: glaukom, makularna degeneracija i dijabetička retinopatija. Utvrđeno je kako je, zbog anatomskih čimbenika, glaukom zatvorenog kuta češći kod žena, dok je dominantni tip glaukoma; primarni glaukom otvorenog kuta češći kod muškaraca. Dijabetička retinopatija se također češće javljala kod muškaraca. Za makularnu degeneraciju podaci o spolnim razlikama su oprečni iako su neke studije ukazale na veću prevalenciju ove bolesti kod ženskog spola. Autorica Zettenberg (2016) navodi kako bi se i biološki i socioekonomski čimbenici trebali uzeti u obzir kada se istražuju uzroci spolnih razlika u prevalenciji očnih bolesti povezanih s dobi.

7. ZAKLJUČAK

Rezultati koji su se dobili ovim istraživanjem ukazuju na veliku pojavnost oštećenja vida u trećoj životnoj dobi. Brojna druga istraživanja koja se se provodila u svijetu također ukazuju na sve veću pojavnost oštećenja vida.

Poznavanje čimbenika koji mogu utjecati na pojavnost oštećenja vida u trećoj životnoj dobi ima bitnu ulogu u prevalenciji. Jedan od čimbenika uključuje i spol koja se obrađivala u ovom istraživanju.

Sve je veći broj osoba treće životne dobi s oštećenjima vida koje neopaženo prolaze kroz „radar“ različitih sustava, uključujući liječnike opće prakse, oftalmologe i druge specijaliste te na taj način niti ne dolaze do Hrvatskog saveza slijepih ili ostalih ustanova koje bi im pružile pravovremenu i prikladnu rehabilitaciju.

Rezultatima ovog i drugih istraživanja ukazuje se potreba za pravovremenom ranom intervencijom kako bi utjecalo na smanjenje pojavnosti oštećenja vida kao posljedicom različitih bolesti. Smanjenjem broja pojavnosti ovih implikacija bi uvelike i smanjilo opterećenje na javnozdravstveni sustav, što bi državi trebalo biti u interesu budući da bi pratilo i smanjenje financijskog opterećenja. Ključnom stvari se čini suradnja oftalmologa i edukacijskih rehabilitatora kako osobe oštećena vida ne bi bile prepuštene same sebi nakon dobivanja dijagnoze. Edukacijski rehabilitatori koji rade s osobama oštećena vida imaju znanja i kompetencije pružiti im potpunu psihosocijalnu rehabilitaciju i samim time povećati kvalitetu života navedenih osoba.

Osobe treće životne dobi jedna su od najugroženijih skupina na koju se mora staviti povećalo, posebno uzevši u obzir kako Republika Hrvatska svakim popisom stanovništva sve više postaje zemlja osoba starije životne dobi. Suradnja stručnjaka, kao i sustava zdravstvene i socijalne skrbi ističe se kao prvi i jedini korak prema ostvarenju ovog cilja.

Ovo istraživanje je pokazalo važnost i nužnost provedbe daljnjih istraživanja, koje bi trebalo provoditi i na lokalnoj razini, kao i na županijskoj i državnoj. Ovakva istraživanja mogu ukazati kojem dijelu Republike Hrvatske je trenutno najpotrebnija intervencija i sukladno tome bi se mogla otvoriti mogućnost za radna mjesta koja su tada potrebna. Ukoliko bi se ova tema

nastavila zanemarivati, osobe oštećena vida starije životne dobi bi i dalje ostale marginalizirane te bi im se oduzelo pravo da svoju duboku starost prožive u što kvalitetnijim uvjetima sa što većom kvalitetom života.

8. LITERATURA

1. Ahmed, A., Malik, T., Kayani, H. (2020). Prevalence of Different Types of age Related Cataract: a hospital based study. *P J M H S* 10 (4), 1088-1090.
2. Alessandro, A., Jammal Samuel, I., Berchuck Atalie, C., Thompson Vital, P., Costa Felipe, A., Medeiros (2020). *The Effect of Age on Increasing Susceptibility to Retinal Nerve Fiber Layer Loss in Glaucoma*. Investigative Ophthalmology & Visual Science, Vol.61, 8.
3. Allison, K., Patel, D., & Alabi, O. (2020). *Epidemiology of Glaucoma: The Past, Present, and Predictions for the Future*. Cureus, 12(11), e11686.
4. Beaser, R. S., Turell, W. A., Howson, A. (2018). *Strategies to Improve Prevention and Management in Diabetic Retinopathy: Qualitative Insights from a Mixed-Methods Study*. *Diabetes spectrum : a publication of the American Diabetes Association*, 31(1), 65–74.
5. Begum, V. (2019). *Analysis of Quality and Dignified life of Third age People..* International Journal of Multidisciplinary Research Review. 6. 730 - 736.
6. Bikbov, M.M., Kazakbaeva, G.M., Gilmanshin, T.R., Zainullin, R.M., Nuriev, I.F., Zaynetdinov, A.F., Israfilova, G.Z., Panda-Jonas, S., Arslangareeva, I.I., Rakhimova, E.M., Rusakova, I.A., Jonas, J.B. (2020). *Prevalence and associated factors of cataract and cataract-related blindness in the Russian Ural Eye and Medical Study*. *Sci Rep* 10, 18157.
7. Blane, D., Higgs, P., Hyde, M., Wiggins, R. (2004). *Quality of life in the third age: Key predictors of the CASP-19 measure*. Ageing and Society. 24.
8. Bourne, R.R.A., Flaxman, S.R., Braithwaite, T., Cicinelli, M.V., Das, A., Jonas, J.B., Keeffe, J., Kempen, J.H., Leasher, J., Limburg, H., Naidoo, K., Pesudovs, K., Resnikoff, S., Silvester, A., Stevens, G.A., Tahhan, N., Wong, T.Y., Taylor, H.R. (2017). *Magnitude, temporal trends, and projections of the global prevalence of blindness and distance and near vision impairment: a systematic review and meta-analysis*. The Lancet Global Health. Volume 5, Issue 9, Pages e888-e897, ISSN 2214-109X.

9. Brown, R.L., Barrett, A.E. (2011) *Visual Impairment and Quality of Life Among Older Adults: An Examination of Explanations for the Relationship*, *The Journals of Gerontology: Series B*, Volume 66B, Issue 3, Pages 364–373,
10. Buschini, E., Fea, A. M., Lavia, C. A., Nassisi, M., Pignata, G., Zola, M., Grignolo, F. M. (2015). *Recent developments in the management of dry age-related macular degeneration*. *Clinical ophthalmology (Auckland, N.Z.)*, 9, 563–574.
11. Cassidy, F.C., Lafferty, S., Coleman, C.M. (2020). *The Role of Gender in the Onset, Development and Impact of Type 2 Diabetes Mellitus and Its Co-Morbidities*. From Pathophysiology to Cyber Systems.
12. Campagna, D., Alamo, A., Di Pino, A., Russo, C., Calogero, A. E., Purrello, F., Polosa, R. (2019). *Smoking and diabetes: dangerous liaisons and confusing relationships*. *Diabetology & metabolic syndrome*, 11, 85.
13. Chen, Y., Bedell, M., & Zhang, K. (2010). *Age-related macular degeneration: genetic and environmental factors of disease*. *Molecular interventions*, 10(5), 271–281.
14. Chen, D.J., Kuo, J.C., Wright, A.J., Chuang, A. Z., Chan, W., Feldman, R.M., Crowell, E.L. (2021). *Determining Risk Factors That Affect Progression in Patients with Nonproliferative Diabetic Retinopathy*. *Journal of Ophthalmology* . 11/30/2021, p1-10. 10p.
15. Courtright P. (2009). *Gender and blindness: Taking a global and a local perspective*. *Oman journal of ophthalmology*, 2(2), 55–56.
16. Cybulski, M., Cybulski, L., Cwalina, U., Kowalczyk, K., Krajewska-Kulak, E. (2020) *Mental Health of the Participants of the Third Age University Program: A Cross-Sectional Study*. *Front. Psychiatry* 11:656.
17. Deng, Y., Qiao, L., Du, M., Qu, C., Wan, L., Li, J., Huang, J. (2022). *Age-related macular degeneration: Epidemiology, genetics, pathophysiology, diagnosis, and targeted therapy*. *Genes & Diseases*, Volume 9, Issue 1, Pages 62-79, ISSN 2352-3042.
18. Foster, P.J., Buhrmann, R., Quigley, H.A., Johnson, G.J. (2002). *The definition and classification of glaucoma in prevalence surveys*. *British Journal of Ophthalmology*;86:238-242.

19. Gardner, T. W., Abcouwer, S. F., Barber, A. J., Jackson, G. R. (2011). *An integrated approach to diabetic retinopathy research*. Archives of ophthalmology (Chicago, Ill. : 1960), 129(2), 230–235.
20. Günder, E. (2014). *Third Age Perspectives on Lifelong Learning: Third Age University*. Procedia - Social and Behavioral Sciences, 116.sbspro.2014.01.363
21. Gupta, V. B., Rajagopala, M., Ravishankar, B. (2014). *Etiopathogenesis of cataract: an appraisal*. Indian journal of ophthalmology, 62(2), 103–110.
22. Han, X., Zhang, J., Liu, Z., Tan, X., Jin, G., He, M., Luo, L., Liu, Y. (2022). *Real-world visual outcomes of cataract surgery based on population-based studies: a systematic review*. British Journal of Ophthalmology Published.
23. Hasan, M. K., Tanha, T., Amin, M. R., Faruk, O., Khan, M. M., Aljahdali, S., & Masud, M. (2021). *Cataract Disease Detection by Using Transfer Learning-Based Intelligent Methods*. Computational and mathematical methods in medicine, 2021, 7666365.
24. Hashemi H, Khabazkhoob M, Nabovati P, Ostadimoghaddam H, Shafaei S, Doostdar A, Yekta A. (2017). The Prevalence of Age-Related Eye Disease in an Elderly Population. *Ophthalmic Epidemiol.* 24(4), 222-228.
25. Hashemi, H., Khabazkhoob, M., Saatchi, M., Ostadimoghaddam, H., Yekta, A. (2018). *Visual impairment and blindness in a population-based study of Mashhad, Iran*. Journal of Current Ophthalmology. Volume 30, Issue 2, Pages 161-168, ISSN 2452-2325.
26. Hashemi, H., Pakzad, R., Yekta, A., Aghamirsalim, M., Pakbin, M., Ramin, S., Khabazkhoob, M. (2020). *Global and regional prevalence of age-related cataract: a comprehensive systematic review and meta-analysis*. Eye (London, England), 34(8), 1357–1370.
27. Hugosson, M., Ekström, C. (2020). *Prevalence and risk factors for age-related cataract in Sweden*, Upsala Journal of Medical Sciences, 125:4, 311-3157
28. Kafková, P.M. (2016). *The " Real " Old Age and the Transition between the Third and Fourth Age* 1. Sociológia. 48. 622-640.
29. Kobylarek, A., Błaszczczyński, K., Ślósarz, L., Madej, M., Carmo, A., Hlad, L., Králik, R., Akimjak, A., Judák, V., Maturkanič, P., Biryukova, Y., Tokárová, B., Martin, J. G., Petrikovičová, L. (2022). *The Quality of Life among University of the Third Age Students in Poland, Ukraine and Belarus*. Sustainability, 14(4), 2049.

30. Kolko, M., Horwitz, A., Thygesen, J., Jeppesen, J., Torp-Pedersen, C. (2015) *The Prevalence and Incidence of Glaucoma in Denmark in a Fifteen Year Period: A Nationwide Study*. PLOS ONE 10(7): e0132048.
31. Korhonen, A., Gucciardo, E., Lehti, K., Loukovaara, S. (2021). *Proliferative diabetic retinopathy transcriptomes reveal angiogenesis, anti-angiogenic therapy escape mechanisms, fibrosis and lymphatic involvement*. Sci Rep 11, 18810.
32. Kylén, M., Ekström, H., Haak, M., Elmståhl, S., Iwarsson, S. (2014). *Home and health in the third age - methodological background and descriptive findings*. International journal of environmental research and public health, 11(7), 7060–7080.
33. McMonnies C. W. (2017). *Glaucoma history and risk factors*. Journal of optometry, 10(2), 71–78.
34. Mersha, A.G, Alimaw Y.A., Woredekal A.T. (2022) *Prevalence of diabetic retinopathy among diabetic patients in Northwest Ethiopia—A cross sectional hospital based study*. PLOS ONE 17(1): e0262664.
35. Miyake, M., Ooto, S., Yamashiro, K. Takahashi, A., Yoshikawa, M., Akagi-Kurashige, Y., Ueda-Arakawa, N., Oishi, A., Nakanishi, H., Tamura, H., Tsujikawa, A., Yoshimura, N. (2015). *Pachychoroid neovasculopathy and age-related macular degeneration*. Sci Rep 5, 16204.
36. Nartey, A. (2017). *The Pathophysiology of Cataract and Major Interventions to Retarding Its Progression: A Mini Review*. Adv Ophthalmol Vis Syst 6(3): 00178.
37. Nenadić, K., Šubarić, Ž., Dumančić, J. (2016). *Osobe s oštećenjima vida – naši pacijenti*. Vodič za pristup slijepim i slabovidnim osobama za zdravstvene djelatnike. Hrvatski savez slijepih. Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
38. Nowak MS, Smigielski J. (2015). The prevalence and causes of visual impairment and blindness among older adults in the city of Lodz, Poland. *Medicine (Baltimore)*. 94(5), 505.
39. Orlin, A., Hadley, D., Chang, W., Ho, A. C., Brown, G., Kaiser, R. S., Regillo, C. D., Godshalk, A. N., Lier, A., Kaderli, B., Stambolian, D. (2012). *Association between high-risk disease loci and response to anti-vascular endothelial growth factor treatment for wet age-related macular degeneration*. Retina (Philadelphia, Pa.), 32(1), 4–9.

40. Ramin, S., Soheilian, M., Habibi, G., Ghazavi, R., Gharebaghi, R., Heidary, F. (2015). *Age-Related Macular Degeneration: A Scientometric Analysis*. Medical hypothesis, discovery & innovation ophthalmology journal, 4(2), 39–49.
41. Resnikoff, S., Pascolini, D., Etya'ale, D., Kocur, I., Pararajasegaram, R., Pokharel, G.P. Mariotti S.P. (2002). *Global data on visual impairment in the year 2002*. Bulletin of the World Health Organization. 82 (11)
42. Rudnicka, A.R., Jarrar, Z., Wormald, R., Cook, D.G., Fletcher, A., Owen, C.G. (2012). *Age and gender variations in age-related macular degeneration prevalence in populations of European ancestry: a meta-analysis*. Ophthalmology. 2012 Mar;119(3):571-80.
43. Sergejeva, O., Botov, R., Liutkevičienė, R., Kriaučiūnienė, L. (2016). *Genetic factors associated with the development of age-related macular degeneration*. Medicina, 52(2), 79–88. MDPI AG.
44. Shiels, A., Hejtmancik, J. F.(2010). *Genetics of Age-Related Cataract*. Encyclopedia of the Eye, Academic Press, Pages 207-210, ISBN 9780123742032.
45. Stahl A. (2020). *The Diagnosis and Treatment of Age-Related Macular Degeneration*. Deutsches Arzteblatt international, 117(29-30), 513–520.
46. Steinfath, M., Vogl, S., Violet, N., Schwarz, F., Mielke, H., Selhorst, T., Greiner, M., Schönfelder, G. (2018). *Simple changes of individual studies can improve the reproducibility of the biomedical scientific process as a whole*. PLOS ONE 13 (9): e0202762
47. Šakaja, L. (2018). *Slijepi i slabovidni u Zagrebu - geografska perspektiva*. Geografski horizont, 64 (1), 9-28.
48. Qiu, M., Wang, S. Y., Singh, K., & Lin, S. C. (2013). *Association between myopia and glaucoma in the United States population*. Investigative ophthalmology & visual science, 54(1), 830–835. h
49. Tang, Y., Ji, Y., Ye, X., Wang, X., Cai, L., Xu, J., Lu, Y. (2015). *The Association of Outdoor Activity and Age-Related Cataract in a Rural Population of Taizhou Eye Study: Phase 1 Report*. PLOS ONE 10(8): e0135870.
50. Tilahun, M., Gobena, T., Dereje, D., Welde, M., Yideg, G. (2019). *Prevalence of Diabetic Retinopathy and Its Associated Factors among Diabetic Patients at Debre*

- Markos Referral Hospital, Northwest Ethiopia*,: Hospital-Based Cross-Sectional Study. *Diabetes Metab Syndr Obes.* 2020;13:2179-2187
51. Ting, D.S., Cheung, G.C., Wong, T.Y. (2016). *Diabetic retinopathy: global prevalence, major risk factors, screening practices and public health challenges: a review.* *Clin Exp Ophthalmol.*;44(4):260-77.
 52. Trivedi, V., Bang, J.W., Parra, C. Colbert, M.K., O'Connell, C., Arshad, A., Faiq, M.A., Conner, I.P., Redfern, M.S., Wollstein, G., Schuman, J.S., Cham, R., Chan, K.C. (2019). *Widespread brain reorganization perturbs visuomotor coordination in early glaucoma.* *Sci Rep* 9, 14168.
 53. Vavvas, D.G., Daniels, A.B., Kapsala, Z.G., Goldfarb, J.W., Ganotakis, E., Loewenstein, J.I., Young, L.H., Gragoudas, E.S., Elliott, D., Kim, I.K., Tsilimbaris, M.K., Miller, J.W. (2016). *Regression of Some High-risk Features of Age-related Macular Degeneration (AMD) in Patients Receiving Intensive Statin Treatment.* *EBioMedicine*, Volume 5, Pages 198-203, ISSN 2352-3964.
 54. Verbeek, E., Drewes, Y., Gussekloo, J. (2022). *Visual impairment as a predictor for deterioration in functioning: the Leiden 85-plus Study.* *BMC Geriatr* **22**, 397.
 55. Victor, A., Sitompul, R. (2018). *Proliferative Diabetic Retinopathy: An Overview of Vitreous Immune and Biomarkers.* 10.5772/intechopen.74366.
 56. Wang, C., Chan, C., Chi, I. (2014). *Overview of Quality of Life Research in Older People with Visual Impairment.* *Advances in Aging Research.* 3. 79-94.
 57. Wang, D., Jiang, Y., He, M., Scheetz, J., Wang, W. (2019) *Disparities in the Global Burden of Age-Related Macular Degeneration: An Analysis of Trends from 1990 to 2015,* *Current Eye Research*, 44:6, 657-663
 58. Weinreb, R. N., Aung, T., & Medeiros, F. A. (2014). *The pathophysiology and treatment of glaucoma: a review.* *JAMA*, 311(18), 1901–1911.
 59. Wiggs, L. (2013). *Emery and Rimoin's Principles and Practice of Medical Genetics* (Sixth Edition). Department of Ophthalmology, Harvard Medical School, Massachusetts Eye and Ear Infirmary, Boston, MA, USA.
 60. Wubet, G.M., Assefa, A.A. (2021). *Glaucoma and its predictors among adult patients attending ophthalmic outpatient department: a hospital-based study,* *North West Ethiopia.* *BMC Ophthalmol* 21, 400.

61. Ye, J., He, J., Wang, C., Wu, H., Shi, X., Zhang, H., Xie, J., Lee, S. Y. (2012). *Smoking and Risk of Age-Related Cataract: A Meta-Analysis*. Investigative Ophthalmology & Visual Science June 2012, Vol.53, 3885-3895.
62. Yutao Liu, Rand Allingham, R.(2013). *Genomic and Personalized Medicine* (Second Edition), Chapter 92 – Glaucom. Academic Press. Pages 1082-1094, ISBN 9780123822277.
63. Zadworna, M. (2020). *Healthy aging and the University of the Third Age – Health behavior and subjective health outcomes in older adults*. Archives of Gerontology and Geriatrics. Volume 90, 104126, ISSN 0167-4943.
64. Zetterberg M. (2016). Age-related eye disease and gender. *Maturitas*. 83(1), 19-26.
65. Zhao, Y., Singh, R. P. (2018). *The role of anti-vascular endothelial growth factor (anti-VEGF) in the management of proliferative diabetic retinopathy*. Drugs in context, 7, 212532.