

UNIVERZITET U BEOGRADU

MEDICINSKI FAKULTET

Igor M. Kovačević

UTICAJ DUŽINE TRAJANJA ODVOJENOSTI
MAKULE KOD ABLACIJE RETINE NA VIDNU
OŠTRINU BOLESNIKA OPERISANIH
KLASIČNOM METODOM

doktorska disertacija

Beograd, 2013

UNIVERSITY OF BELGRADE

FACULTY OF MEDICINE

Igor M. Kovačević

THE INFLUENCE OF DURATION OF
MACULAR DETACHMENT IN
RHEGMATOGENOUS RETINAL
DETACHMENT ON POSTOPERATIVE
VISUAL ACUITY IN PATIENTS OPERATED
WITH SCLERAL BUCKLE SURGERY

Doctoral Dissertation

Belgrade, 2013

Mentor :

Prof Dr Ivan Stefanović, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu
oftalmolog, Klinika za očne bolesti KCS

Članovi komisije :

1.Prof.Dr Svetislav Milenković, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu
oftalmolog, Klinika za očne bolesti KCS

2.Doc.Dr Milenko Stojković, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu
oftalmolog, Klinika za očne bolesti KCS

3.Prof.Dr Dragan Veselinović, Medicinski fakultet Univerziteta u Nišu
oftalmolog, Klinika za očne bolesti, Niš

UTICAJ DUŽINE TRAJANJA ODVOJENOSTI MAKULE KOD ABLACIJE RETINE NA VIDNU OŠTRINU BOLESNIKA OPERISANIH KLASIČNOM METODOM

Rezime

Cilj: Analizirati rezultate operacije ablacije retine (AR) klasičnom metodom kod nekomplikovanih AR sa zahvaćenom makulom.

Metod: Prospektivna studija obuhvata bolesnike sa AR sa zahvaćenom makulom, koji su operisani klasičnom metodom, u periodu od godinu dana (2011) u referentnom centru za vitreoretinalnu hirurgiju, Klinika za očne bolesti, Klinički Centar Srbije (KCS), Beograd, Srbija.

Resultati: Ukupno 168 bolesnika (prosečne starosti 58.2 ± 13.9 godina) sa AR sa zahvaćenom makulom je bilo uključeno u studiju. Anatomski uspeh je bio postignut kod 90.5% bolesnika, češće kod postojanja jedne rupture retine ($p=0.040$), providnog sočiva ($p=0.041$) i bez prisustva preoperativnog PVR-a ($p<0.001$). Dužina trajanja odvojenosti makule (Duration of macular detachment - DMD) i ranija trauma oka, nisu uticali na anatomske uspehe operacije. Najbolji funkcionalni rezultati dobijeni su kad je operacija izvršena u prvih sedam dana od nastanka ablacije makule u poređenju sa kasnije operisanim ($p<0.001$) bez razlike u dobijenim postoperativnim vidnim oštrinama unutar ovog perioda. Refrakcija oka nema uticaja na funkcionalni rezultat. Pacijenti starosti od 50-60 godina postižu najbolji anatomske uspehe operacije, dok funkcionalni uspeh opada sa godinama starosti.

Zaključak: Operacija AR klasičnom metodom je efikasna hirurška procedura za nekomplikovane slučajeve AR. Najbolji rezultati se dobijaju kada se operacija izvrši u prvih sedam dana od nastanka ablacije makule.

Ključne reči: ablacija retine, operacija ablacije retine klasičnom metodom, dužina trajanja odvojenosti makule, vidna oštrina

Oftalmologija

Vitreoretinalna hirurgija

THE INFLUENCE OF DURATION OF MACULAR DETACHMENT IN
RHEGMATOGENOUS RETINAL DETACHMENT ON POSTOPERATIVE VISUAL
ACUITY IN PATIENTS OPERATED WITH SCLERAL BUCKLE SURGERY

Abstract

Objective: To analyze the results of scleral buckling (SB) for the repair of uncomplicated macula-off retinal detachment (RD).

Methods: A prospective observational study of consecutive patients that underwent SB for macula-off RD was conducted in a one year period (2011) at the single referral centre for vitreoretinal surgery in Serbia.

Results: A total of 168 consecutive patients (mean age 58.2 ± 13.9 years) with macula-off RD were included in the study. Anatomical success was achieved in 90.5% and was more often in cases with a single retinal break ($p=0.040$), transparent lens ($p=0.041$) and without PVR ($p<0.001$). Duration of macular detachment (DMD) and previous ocular trauma did not affect the anatomical result. However, the best functional results were achieved if surgery was performed within seven days of macular detachment compared to surgery at all later times ($p<0.001$) with no difference in postoperative visual acuity during this period. Refraction of the eye did not influence the functional result. Patients aged 50-60 years were most likely to achieve the best anatomical outcome, but functional results decreased with age.

Conclusions: SB is an efficacious surgical procedure for uncomplicated RD cases. The best results are achieved if the operation is performed within the first seven days of DMD.

Keywords: retinal detachment, scleral buckling, duration of macular detachment, visual acuity

Ophthalmology

Vitreoretinal surgery

SADRŽAJ:

1. UVOD.....	1
2. CILJEVI RADA.....	16
3. MATERIJAL I METODE.....	18
4. REZULTATI.....	22
4.1. Osnovne karakteristike ispitivane grupe.....	22
4.2. Anatomijski uspeh operacije ablacije retine klasičnom metodom.....	34
4.3. Funkcionalni uspeh operacije ablacije retine klasičnom metodom.....	44
5. DISKUSIJA.....	59
5.1. Osnovne karakteristike ispitivane grupe.....	60
5.2. Anatomijski uspeh operacije ablacije retine klasičnom metodom.....	63
5.3. Funkcionalni uspeh operacije ablacije retine klasičnom metodom.....	67
6. ZAKLJUČCI.....	76
7. LITERATURA.....	78
8. SKRAĆENICE.....	92

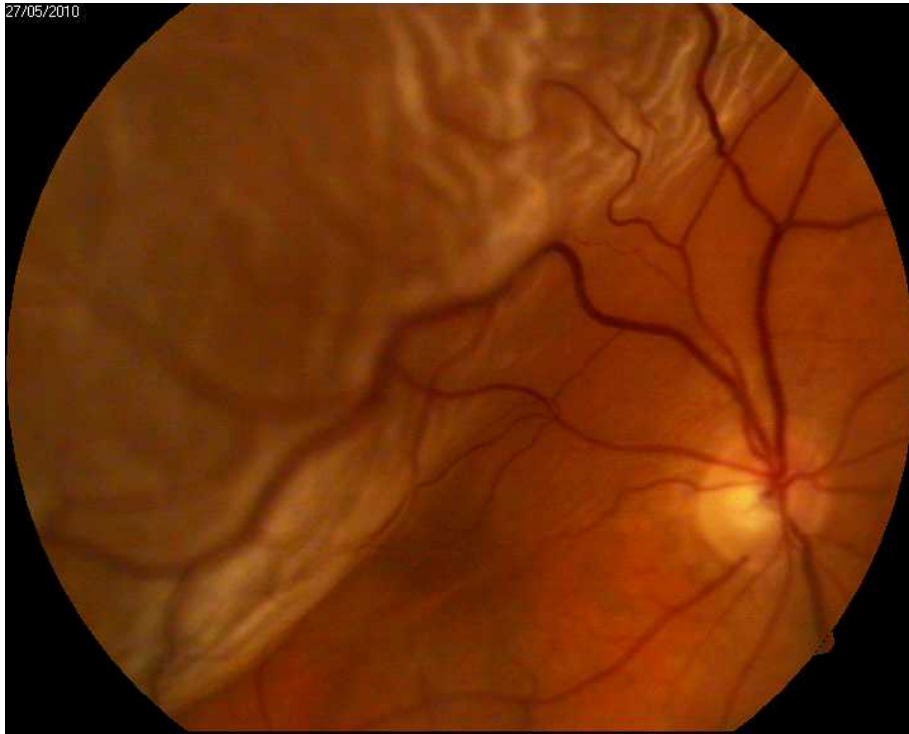
1.UVOD:

Ablacija retine (AR) je odvajanje senzorne retine od retinalnog pigmentnog epitela (RPE) subretinalnom tečnošću (SRT). Mogu biti regmatogene i neregmatogene AR.

Regmatogene AR (rhegma: ruptura) javljaju se sekundarno, kao posledica defekta čitave debljine senzorne retine, što omogućava likveficiranom vitrealnom gelu da prodre u subretinalni prostor [Kreissig 2000] (slika 1. i 2.).



Slika 1. Plitka regmatogena ablacija retine



Slika 2. Bulozna regmatogena ablacija retine

Sinhiza je likvefakcija vitrealnog gela. U nekim očima sa sinhizom formira se šupljina u istanjenom zadnjem vitrealnom korteksu, koji leži iznad fovee. Sinhitični (razvodnjeni) fluid iz centra vitrealnog kavuma prolozi kroz taj defekt u novoformirani retrohijaloidni prostor. Taj proces odvaja zadnju vitrealnu površinu od membrane limitans interne (MLI) senzorne retine napred, sve do zadnje ivice vitrealne baze (slika 3a). Preostali solidni vitrealni gel kolabira put dole i retrohijaloidni prostor postaje ispunjen razvodnjenim fluidom u celosti. Taj proces se naziva akutna regmatogena zadnja ablacija vitreusa (PVD, posterior vitreous detachment). Učestalost akutne PVD raste sa godinama. [Kanski 2003].

Do akutne PVD češće dolazi kod miopa, traume i intraokularne inflamacije [Brinton 2009], [Kreissig 2000].

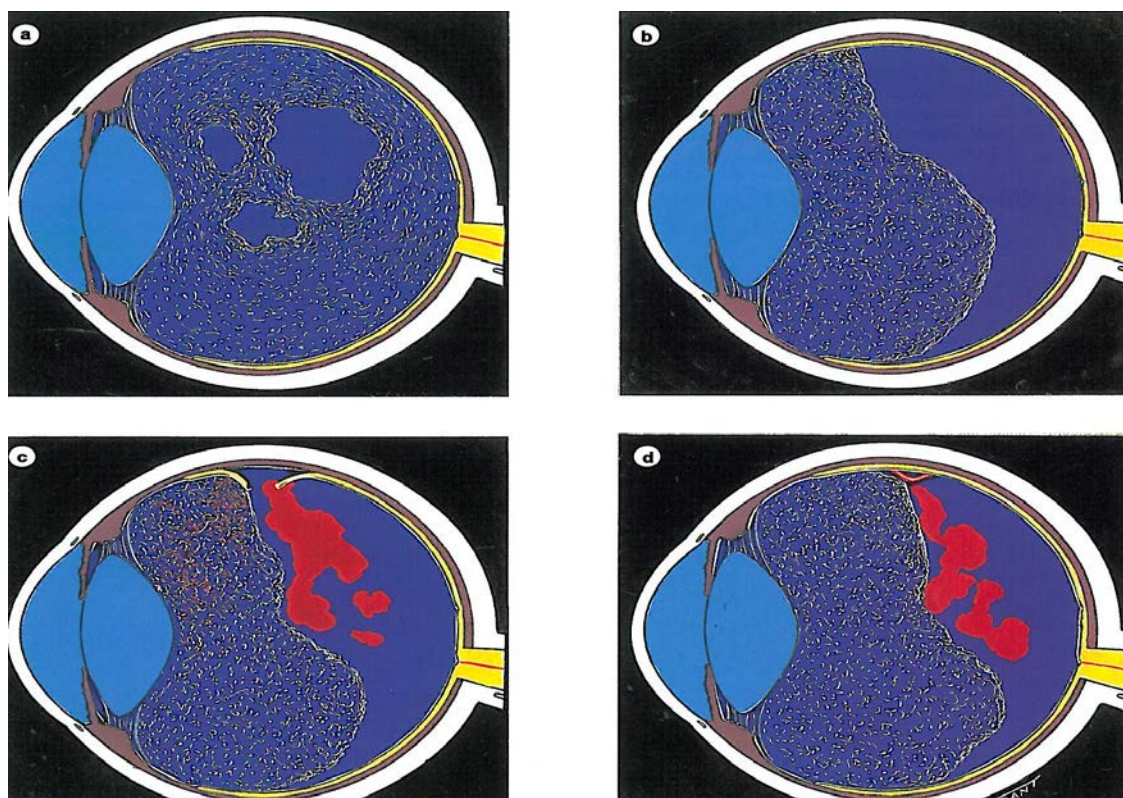
U zavisnosti od snage i širine preegzistirajućih vitreoretinalnih adhezija akutna PVD može da prođe sa i bez komplikacija:

- Akutna PVD bez komplikacija je najčešća situacija, pošto su vitreoretinalni pripoju slabi (slika 3b).

- Akutna PVD sa retinalnim rupturama razvija se u 10% očiju, kao rezultat trakcije na mestima nenormalno snažnih vitreoretinalnih pripoja. Rupture udružene sa akutnom PVD obično su simptomatske, U- oblika, locirane u gornjem delu fundusa i često su udružene sa vitrealnom hemoragijom koja nastaje zbog rupture perifernih retinalnih krvnih sudova. Posle formiranja rupture, razvodnjeni retrohijaloidni fluid direktno dospeva u subretinalni prostor i dok se ruptura ne tretira profilaktički fotokoagulacijom ili krioterapijom, rizik od nastanka AR je veliki (slika 3c).

- Akutna PVD sa avulzijom perifernog retinalnog krvnog suda rezultuje vitrealnom hemoragijom u odsustvu rupture retine [Brinton 2009] [Kanski 2003], (Slika 3d).

Pre 65. godine života PVD ima 22% populacije, a posle 65. godine taj broj se povećava na 60% [Brinton 2009]. Posle 70. godine života 64% bolesnika ima PVD [Kreissig 2000].



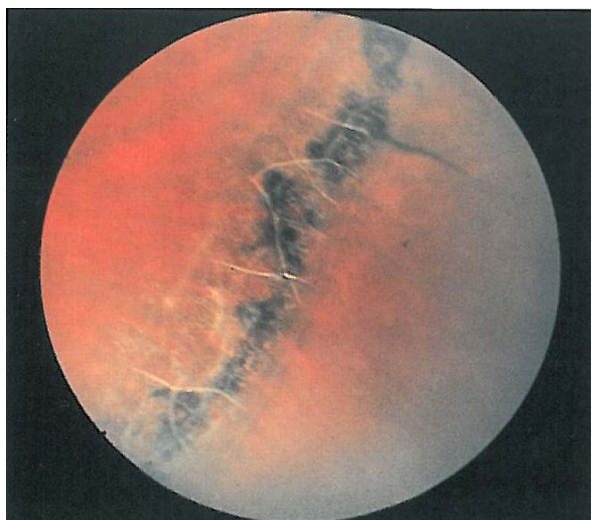
Kanski 2003.

Slika 3. (a) sinhiza; (b) nekomplikovana PVD; (c) ruptura retine i vitrealna hemoragija
(d) avulzija krvnog suda i vitrealna hemoragija

Klasični simptomi udruženi sa PVD su lebdeća zamućenja i bljeskovi. Bljeskovi se javljaju tokom vitreoretinalne trakcije. Verovatnoća da dođe do rupture retine tokom PVD-a u očima sa ovim simptomima iznosi 15-25%. Pojava vitrealne hemoragije povećava verovatnoću da je tokom PVD-a došlo i do formiranja rupture retine [Brinton 2009].

Oko 60% svih ruptura retine razvija se u području periferne retine. Može da se radi o spontanim rascepima patološki istanjenog tkiva retine i nastanka trofične rupture retine, ili o predispoziciji za nastanak retinalnih ruptura u očima sa akutnom PVD. U predisponirajuće periferne retinalne degeneracije spadaju: palisadna degeneracija (PD), degeneraciju u obliku traga puža, degenerativna retinošiza, „belo sa pritiskom“, „belo bez pritiska“. Najveći rizik od nastanka rupture retine tokom akutnog PVD-a nosi PD retine [Brinton 2009] [Kanski 2003].

PD retine prisutna je u oko 8% opšte populacije i u oko 40% očiju sa AR. Značajan je uzrok AR kod mladih miopa. Tipična PD se sastoji iz oštro ograničenih, cirkumferencijalno orijentisanih polja istanjene retine, vretenastog oblika, najčešće lociranih između ekvatora i zadnje ivice vitrealne baze. Prepoznatljiv znak je razgranata mreža nežno belih linija unutar ostrva, što može da ide zajedno sa promenama RPE. Pripoji vitreusa oko ivica lezije su naglašeni. PD retine je najčešće bilateralna, a nalazi se gornjem temporalnom kvadrantu. [Kanski 2003] (Slika 4.).



Kanski 2003

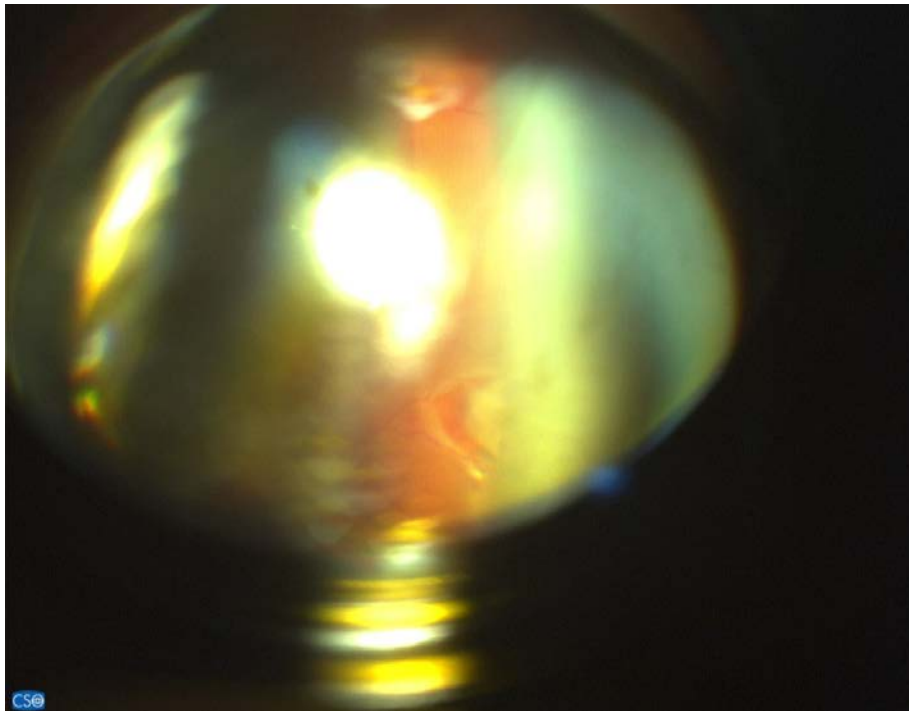
Slika 4. Palisadna degeneracija retine

Retinalni rascepi (rupture) su defekti sa punom debljinom senzorne retine. Na osnovu patogeneze dele se na rascepe (rupture) i na trofičke rupture (rupe). [Spalton 1993].

- Rascepi (rupture) retine su izazvani dinamičkom vitreoretinalnom trakcijom, imaju predilekciju za gornje delove fundusa, temporalno češće nego nazalno (slika 5. i 6.) Dinamička trakcija je sila koja deluje na retinu od struktura nastalih u vitreusu, a indukovana je brzim očnim pokretima. Izaziva centripetalnu silu ka vitrealnom kavumu. Dinamička vitreoretinalna trakcija dovodi do retinalnih rascepa i AR.

- Trofičke rupture (rupe) su uzrokovane hroničnom atrofijom senzorne retine i mogu da budu okrugle ili ovalne [Kanski 2003].

Ukupno u populaciji zastupljenost retinalnih ruptura je od 5-7%. Većina tih ruptura su male atrofične kružne rupe prekrivene bazom vitreusa u blizini ore serate. One nose mali rizik za nastanak AR. Potkovičaste ekvatorijalne rupture koje su povezane sa većim rizikom su znatno ređe [Michels 1990].



Slika 5. Potkovičasta U-ruptura retine kod AR viđena lupom od 90D



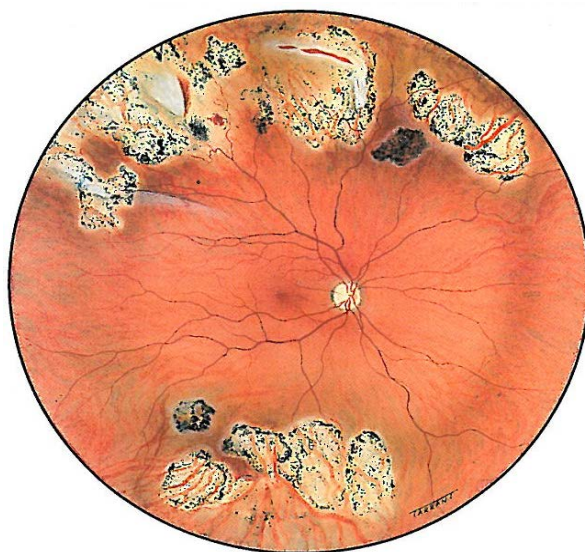
Slika 6. Potkovičasta U-ruptura retine kod AR viđena lupom od 90D

Kada postoji ruptura retine bez pridružene AR ili uz prisustvo lokalne plitke AR još uvek je moguće sprečiti nastanak ili dalje širenje AR.

Profilaktičke metode su : krioterapija i laser fotokoagulacija retine (LFK). [Michels 1990], [Brinton 2009], [Kanski 2003].

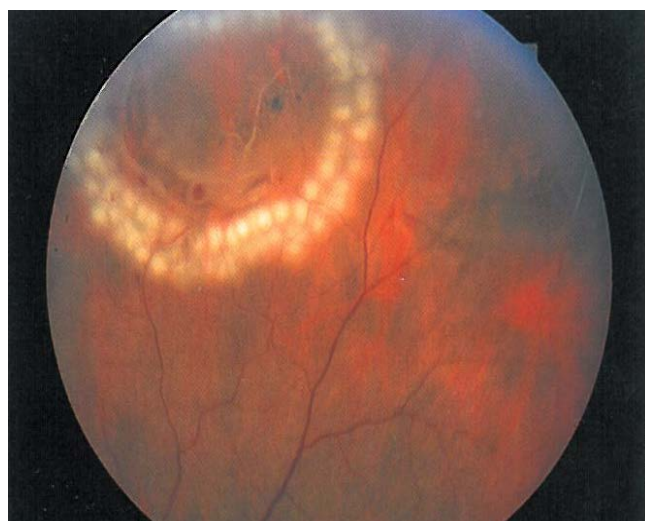
Transkonjunktivalna kriopeksija retine primenjuje se u profilaksi ekvatorijalnih ruptura retine kada su medije zamucene i kada je uska zenica. Za postekvatorijalne rupture retine potrebno je otvarati konjunktivu. Oko se anestezira subkonjunktivalnom injekcijom lidokain-hidrohlorida (2%-ni rastvor) u kvadrantu gde je lezija. U toku posmatranja indirektnim binokularnim oftalmoskopom, sklera se nežno indentira vrhom sonde, dok se ne pronade ruptura retine. Smrzavanje se prekida čim retina oko rupture pobeli. Kriosondu ne treba pomerati dok se kompletno ne odmrzne, zato što preuranjeno odstranjenje može da povredi horioideu i da izazove horoidalno krvarenje. Prva 2 dana tretirana zona je bela usled edema. Posle 5 dana pojavljuje se pigmentacija, koja je udružena sa različitim stepenom horioretinalne atrofije. [Kanski 2003] (Slika 7.).

LFK retine primenjuje se u profilaksi ruptura retine u svim slučajevima kada vizuelizacija to dozvoljava. Laser se podesi na širinu snopa od 200 mikrometara i trajanje 0,1-0,2 sekunde. Goldmann-ovo ili široko-ugaono (panfundoskopsko) sočivo postavljaju se uz lokalnu (kapi) tetrakainsku (1%-ni rastvor) anesteziju. Ruptura se okružuje sa 2-3 reda konfluentnih pečata umerenog intenziteta. Bolesniku se savetuje da izbegava velike fizičke napore oko 7 dana, dok se ne formiraju adekvatne adhezije i dok se defekt bezbedno ne zatvori. [Kanski 2003] (Slika 8.).



Kanski 2003.

Slika 7. Pigmentacija i horioretinalna atrofija posle profilaktičke krioterapija



Kanski 2003.

Slika 8. LFK rupture retine

U situacijama kada je uz rupturu retine prisutna i AR koja je počela da se širi dalje od ruptуре, krioterapija i LFK tretman više nemaju koristi, neophodno je izvršiti operaciju.

U hirurškom lečenju AR koriste se: operacija AR klasičnom metodom (scleral buckling-SB), primarna pars plana vitrektomija i pneumoretinopeksija.

Klasična operacija AR podrazumeva pravljenje unutrašnje indentacije sklere, ušivanjem silikonske plombe (eksplanta). Glavni cilj operacije je smanjiti dinamičku vitreoretinalnu trakciju na mestu lokalnog vitreoretinalnog pripoja. Time se postiže zatvaranje retinalne ruptуре pripajanjem RPE uz senzornu retinu, kao i resorpcija komplementne SRT i replikacija retine u celoj svojoj površini. [Yanoff 2004], [Kanski 2003], [Kreissig 2000].

Pars plana vitrektomija je mikrohirurška procedura namenjena odstranjenju vitrealnog gela, sa ciljem da se priđe oboleloj retini. Pristup je kroz tri odvojene incizije na pars plana. Ciljevi VPP su ekscizija zadnje hijaloidne površine (ZHP), oslobađanje vitreoretinalne trakcije, manipulacije sa retinom i replikacija, i stvaranje prostora unutar vitrealne šupljine za unutrašnju tamponadu koja sledi. Uklanjanje ZHP je od najvećeg značaja u očima sa AR. [Kanski 2003].

Pneumatska retinopeksija (PR) je intervencija kod koje se intravitrealno ubacuje mehur ekspanzivnog gasa, koji zatvara ruptуре i replikuje retinu bez indentacije sklere. Najčešće korišćeni gasovi su sumpor-heksafluorid (SF₆) i perfluoropropan (C₃F₈). Indikacija za PR je nekomplikovana AR sa malom rupturom ili grupom manjih ruptura, u okviru jednog područja manjeg od 2 sata u gornje 2/3 periferne retine. Rupture se tretiraju krioterapijom. Intravitrealna injekcija se sastoji od od 0,5 ml 100% SF₆ ili 0,3 ml 100% C₃F₈. Postoperativno, pacijent se pozicionira tako da je mesto ruptуре najviša tačka gore, tako da gasni mehur koji se podiže uvis ostaje u kontaktu sa rupturom 5-7 dana. Kada je potrebno dodatna krioterapija ili fotokoagulacija mogu da se urade oko ruptуре. [Kanski 2003].

Indikacije za PR su veoma jasne, dok odluka da li da se kod pojedinih AR radi operacija AR klasičnom metodom ili PPV zavise od više faktora

U slučaju postojanja nekomplikovane primarne regmatogene AR postavlja se indikacija za klasičnu operaciju. Indikacije za primarnu PPV su : giganska ruptura retine, posteriorna ruptura retine (nedohvatljiva za ekstraokularno postavljanje plombe), uznapredovali PVR (C stadijum) i veći broj ruptura retine koje su raspoređene u više od dva kvadranta.

U velikom broju istraživanja stranih autora upoređivani su anatomske i funkcionalni uspesi operacije AR klasičnom metodom i PPV-a.

Klasična operacija AR je izdržala test vremena i kod bolesnika koji imaju nekomplikovanu AR i svoje sočivo ima prednost u odnosu na PPV [Ahmedieh et al. 2005], [Chang et al. 2000], [Dayani et al. 2009], [Michels 1986], [Schwartz et al. 2002], [Sodhi et al. 2008].

Dok jedna grupa autora tvrdi da se bolji anatomske uspeh kod pseudofaknih i afaknih pacijenata sa AR dobija operacijom PPV u odnosu na klasičnu operaciju [Woon et al. 1995], [Weichel et al. 2006] [Oshima et al. 1999], [Brazitikos et al. 2005] [Haritoglou et al. 2010], [Sun et al. 2012], druga grupa autora tvrdi ne utvrđuje statistički značajnu razliku između ove dve operacije kod pacijenata koji nemaju sopstveno sočivo [Han et al. 1998], [Framme et al. 2000].

Operacija AR klasičnom metodom ima sličan anatomske uspeh i postoperativni oporavak vidne oštine (VO) i kod onih AR kod kojih nije pronađena ruptura retine preoperativno. [Tewari et al. 2003], [Wu et al. 2002], [Salicone et al. 2006a], kao i kod asimptomatskih AR [Greven et al. 1999].

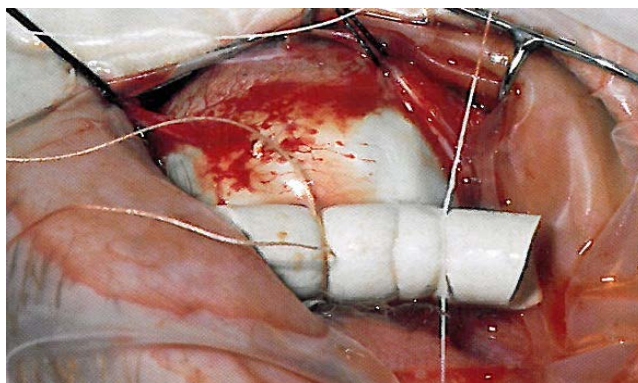
PPV je operacija izbora kod posteriornih ruptura retine, pošto se dobijaju bolji anatomske i funkcionalni rezultati, kao i manji broj komplikacija. [Uemura et al. 1995].

Uz dobru hiruršku tehniku i odlično poznavanje indirektno binokularne oftalmoskopije operacija AR se može gotovo uvek uraditi bez drenaže SRT. Anatomske uspeh operacije sa i bez drenaže je sličan, ali su komplikacije manje u grupi bolesnika kod kojih nije rađena drenaža SRT. [Wilkinson et al. 1983], [Wilkinson et al. 1984], [Hilton 1981].

Klasična operacija AR, kao nedrenažna ekstraokularna operacija ustanovljena je 1953. godine od strane Custodisa. Tada je korišćena dijatermija, koja je izazivala nekrotizirajuće efekte na skleru, kao i Polyviol eksplant koga je tkivo brzo odbacivalo. Zbog tih nedostataka ova hirurška tehnika nije imala širu primenu. Ipak tada se shvatalo da treba tretirati samo područje rupture retine, a da nije važno da li AR totalna ili ne. Zatvaranjem defekta, SRT će se resorbovati preko horiokapilarisa, a kompletna retina će se reaplikovati. Tokom 1965. godine Lincoff prepoznaje prednosti ekstraokularnog pristupa u Custodisovoj tehnici, zamenjuje dijatermiju kriopeksijom retine (slika 9.), a Polyviol eksplant silikonskim (slika 10.), koji je inertan prema tkivu. Ispostavilo se da su adhezije koje nastaju kriopeksijom retine dovoljno jake, a da se ne ispoljavaju nekrotizirajući efekti na skleru, kao što je bio slučaj sa dijatermijom. Rizici od skleralne i horoidalne perforacije su ovim pristupom izbegnuti [Kreissig 2000]. Klasična operacija predstavlja minimalni ekstraokularni pristup za tretman AR [Yanoff 2004],[Kreissig 2000], [Michels 1990].

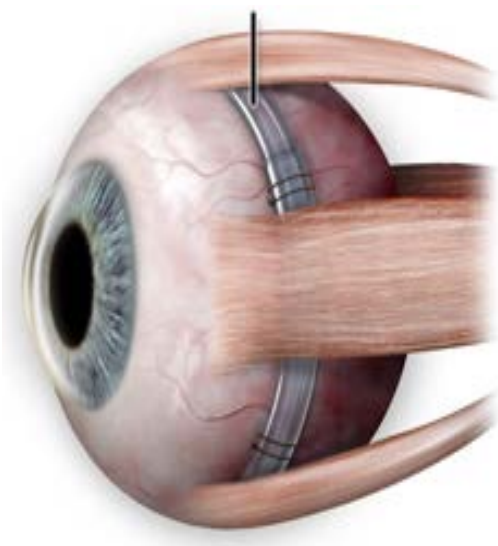


Slika 9. Krioterapija (Kanski 2003.)

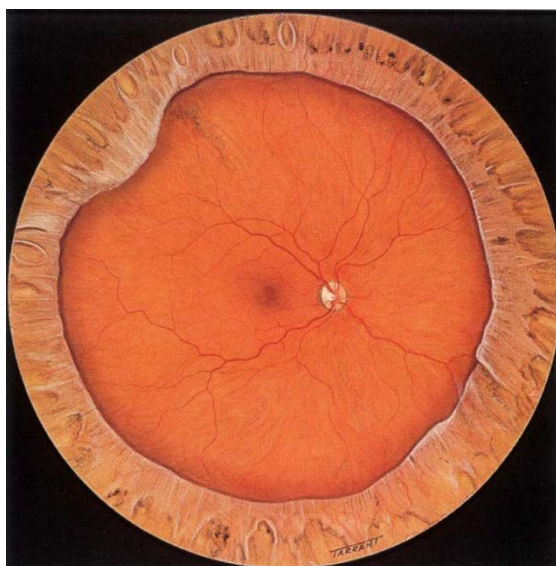


Slika 10. Silikonska plomba (Kanski 2003)

Operacija AR klasičnom metodom započinje subminiranjem i prosecanjem konjunktive i Tenon-ove kapsule cirkumferencijalno oko limbusa. Kuka za strabizam se postavi ispod odgovarajućih pravih mišića i plasiraju se fiksacione suture. Uz kontrolu sa indirektnim binokularnim oftalmoskopom, posle lokalizacije rupture, vrši se transskleralna kriopeksija retine. Smrzavanje se prekida čim retina oko rupture pobeli. Potom se vrši ušivanje cirkumferencijalnog silikonskog serklaža (širine 2,5 mm) za skleru na ekvatoru (12mm od limba) koncem syntofil 4,0 (slika 11.). Serlkaž je prethodno provučen ispod svih pravih mišića, a na kraju se njegova dva kraja spoje Wazke tubicom (spojnicom) u početnom kvadrantu. Cilj postavljanja serklaža je da se smanji cirkularna trakcija (slika 12). Na kraju se koncem syntofil 4,0 ušiva silikonska plomba ili (više plombi) odgovarajuće dužine i na poziciji koja odgovara svakom pojedinačnom slučaju. Širina silikonske plombe je 7,5mm, a debljina 5,5 mm sa žlebom za serklaž. Postoje radijalne (pod pravim uglom u odnosu na limbus) i cirkumferencijalne (limbus paralelne). Indirektnim binokularnim oftalmoskopom se proveriti da li je pozicija ušivene plombe dobra i da li se dobija zadovoljavajuća indentacija. Osim u retkim situacijama, kod veoma buloznih i donjih AR koje dugo traju, na našoj Klinici, drenaža SRT se ne radi.



Slika 11. Ekvatorijalni serklaž



Slika 12. Indentacija serklaža

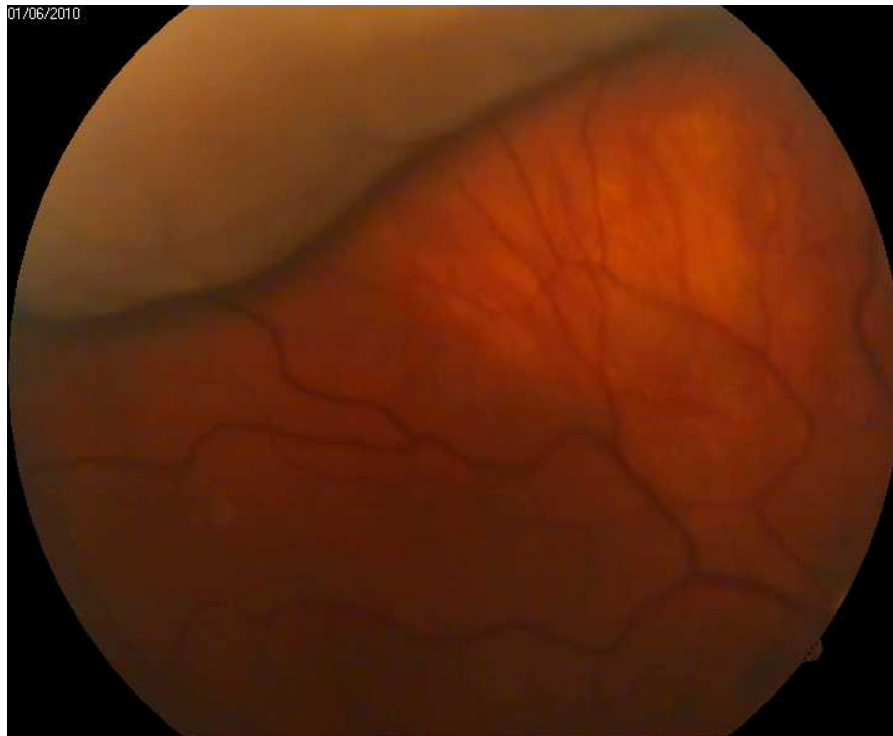
Kanski 2003.

Anatomski uspeh operacije ablacije retine podrazumeva u potpunosti reaplikovanu senzornu retinu na retinalni pigmentni epitel (RPE) (slika 13).

U stranim istraživanjima anatomski uspeh operacije iznosi od 80-95% operisanih bolesnika [Kreissig 2009], [Kreissig 2010], [Kusaka et al. 1998], [Feltgen et al. 2007], [Devenyi et al. 1999].

U našem istraživanju ispitivali smo anatomski uspeh operacije AR klasičnom metodom.

Različiti faktori mogu uticati na uspešnost operacije. U našoj studiji utvrđivali smo anatomski uspeh klasične operacije AR u zavisnosti od: dužine trajanja odvojenosti makule (duration of macular detachment-DMD), prethodne traume, postojanje tipičnih simptoma u anamnezi bolesti, broja ruptura retine, preoperativno prisustvo PVR-a, statusa sočiva na zahvaćenom oku, refrakcije zahvaćenog oka i starosti bolesnika.



Slika 13. Indentacija plombe i reaplikovana retina

Pod funkcionalnim uspehom operacije AR podrazumeva se oporavak vidne oštine (VO) bolesnika, posle hirurškog lečenja.

Iako se klasičnom operacijom AR dobijaju odlični anatomske rezultati, funkcionalni uspeh je ograničen. Razlog je u trajnom oštećenju makule, koje nastaje tokom njene odvojenosti od RPE [Doyle et al. 2007].

Na postoperativni oporavak (VO) utiču sledeći preoperativni faktori : preoperativna vidna oština [Gundry et al. 1974], [Tani et al. 1982], [Wilkinson 2009], dužina trajanja odvojenosti makule [Grupposo et al. 1975], [Burton 1982], [Hartz et al 1992], visina ablacije [Davidorf et al. 1975], [Kreissig 1977], [Hagimura et al. 2000], [Lecleire-Collet et al. 2005], vitreomakularna trakcija [Wilkinson et al. 1984].

Dužina trajanja odvojenosti makule (DMD) je jedini faktor na koji se može direktno uticati - hitnijom operacijom [Hassan et al. 2002], [Schwartz et al. 2006], [Salicone et al. 2006b], [Diederer et al. 2007], [Ozgür et al. 2007].

Kod dužeg trajanja odvojenosti makule, kao i kod ablacija makule sa većom visinom dolazi do izraženijih intraretinalnih oštećenja. Na OCT-u (Optical Coherence Tomography) se može videti oštećenje fotoreceptora i spoljašnje granične membrane (membrana limitans eksterna-MLE), cistoidni edem makule, epiretinalne membrane [Hee et al 1995], [Puliafito et al. 1995], [Hayashi et al. 2001], [Schocket et al. 2006], [Cavallini et al. 2007], [Schatz et al. 2007], [Schatz et al. 2010].

Većina autora tvrdi da su fotoreceptori struktura retine kod koje se uočavaju prve promene kod ablacije makule koja duže traje. Dolazi do oštećenja veze spoljašnjeg i unutrašnjeg segmenta fotoreceptora, kao i MLE, a zatim i do apoptoze fotoreceptora. [Anderson et al. 1981], [Anderson et al. 1983], [Wilson et al. 1987], [Berglin et al. 1997], [Cook et al. 1995], [Chang et al. 1995], [Geller et al. 2001],[Liem et al. 1994].

Da bi se sprečila značajnija oštećenja makule, a time i ostvarile bolje vrednosti postoperativne VO, od presudnog je značaja jasno definisati kritični period DMD-a. Time će se postaviti i jasne indikacije za hitnost operativnog lečenja.

U ranijim studijama drugi autori su tvrdili da je dužina trajanja odvojenosti makule veoma značajan preoperativni faktor, a bezbedan period tokom koga se sme odložiti operacija bio je predmet debate. [Reese 1937], [Davies 1972], [Burton 1982], [Hartz et al. 1992], [Liu et al. 2006].

U prvim istraživanjima koja su se bavila ovom temom, smatralo se da ako se operacija AR klasičnom metodom izvrši u prvih 6 nedelja od pada vida, neće biti kompromitovana vidna oštrina [Dunnington et al. 1934].

To vreme se kasnije skraćuje na mesec dana, kada utvrđuju da se VO=0,6 dobija kod 38% operisanih kod kojih je AR trajala do mesec dana, dok je taj procenat mnogo niži ako je AR trajala duže od mesec dana [Reese 1937].

Slični rezultati, koji govore u prilog tezi, da je AR potrebno operisati u prvih mesec dana, dobijaju se i u studijama koje su rađene sedamdestih i osamdesetih godina prošlog veka [Davidorf et al. 1975], [Tani et al. 1981].

Drugi autori ipak smatraju da je kritičan period u kome se mora uraditi operacija kraći od mesec dana. Kritičnu granicu pomeraju na nedelju dana [Davies 1972], dok drugi smatraju da je dve nedelje period tokom koga odlaganje operacije neće dovesti do smanjivanja vrednosti postoperativne VO [Jay 1965], [Grupposo 1975].

Prema Burton-u pad u restituciji počinje već prvog dana zahvaćenosti makule i progresivno se povećava sa svakim danom u toku 5 dana. Posle tog perioda gubi se oko 1 red na Snellen-ovim tablicama svakih 7 dana u toku 4 nedelje, a zatim 1 red Snellen-ovih tablica svakih 10-11 dana u toku 2,5 meseca [Burton 1982].

Prema Ross-u nema statistički značajne razlike u oporavku vidnih funkcija prvih 7 dana trajanja ablacije makule [Ross et al. 1998], [Ross 2002], [Ross et al. 2005].

U studiji sprovedenoj 2009. u Švajcarskoj kod 64 pacijenta sa AR koja zahvata makulu, dolazi se do zaključka da je bezbedan period od 3 dana, u kome se sme odložiti operacija, a da ne dolazi do značajnijeg postoperativnog ugrožavanja vidne oštine [Henrich et al 2009].

Diederer i saradnici u svom istraživanju utvrđuju značajno lošiju postoperativnu vidnu oštrinu kod pacijenata sa AR koja zahvata makulu kod kojih je DMD veći od 6 dana [Diederer et al. 2007].

U našem istraživanju, ispitivali smo inicijalni anatomske i funkcionalni uspeh operacije AR klasičnom metodom, a nismo se bavili kasnijim reablacijama i reoperacijama. Najviše nas je interesovao uticaj DMD-a na postoperativni oporavak VO u početnom periodu tokom bolničkog lečenja. Težili smo da nam dobijeni rezultati pomognu u definisanju hitnosti operacije AR.

2. CILJEVI RADA:

1. Utvrditi učestalost traume u anamnezi bolesnika sa ablacijom retine.
2. Odrediti učestalost pojave tipičnih simptoma u anamnezi bolesnika sa ablacijom retine.
3. Ispitati da li se kao uzrok nastanka regmatogene ablacije retine češće pronalazi jedna ili više ruptura retine.
4. Ispitati kolika je preoperativna učestalost prisustva početne proliferativne vitreoretinopatije (PVR-a) kod bolesnika sa ablacijom retine koji će biti operisani klasičnom metodom.
5. Utvrditi status sočiva kod bolesnika sa ablacijom retine.
6. Odrediti kolika je anatomska i funkcionalna uspešnost operacije ablacije retine klasičnom metodom.
7. Ispitati da li postoji povezanost između prisustva PVR-a i anatomske uspešnosti operacije.
8. Utvrditi da li postoji korelacija između broja rupture retine i anatomske uspešnosti operacije.
9. Ispitati da li postoji povezanost između statusa sočiva i anatomske uspešnosti operacije.
10. Utvrditi da li postoji korelacija između dužine trajanja odvojenosti makule i anatomske i funkcionalne uspešnosti operacije.

11. Utvrditi da li postoji korelacija između refrakcione anomalije bolesnika i anatomske i funkcionalne uspešnosti operacije.

12. Ispitati da li postoji povezanost između životnog doba bolesnika i anatomske i funkcionalne uspešnosti operacije.

3. MATERIJAL I METODE

Studija je rađena po tipu prospektivne studije u vidu klinički kontrolisanog ogleda. Ispitivanje je bilo sprovedeno na Klinici za očne bolesti KCS u periodu od 01.01.2011. godine do 01.01.2012. godine. U ispitivanje je bilo uključeno 168 bolesnika.

Dovoljan broj jedinica posmatranja izračunat je na osnovu formule za izračunavanje veličine uzorka. Na osnovu pretpostavljenih proporcija od 0,5 i 0,1 u populacijama za testiranje značajnosti razlike na nivou značajnosti od 0,05 i statističku snagu od 0,8, potrebna veličina uzorka iznosi 138 bolesnika.

Kriterijumi za uključivanje u studiju:

- Svi bolesnici sa nekomplikovanom regmatogenom ablacijom retine
- Bolesnici sa ablacijom retine koja zahvata makulu
- Bolesnici kod kojih je izvršena operacija ablacije retine klasičnom metodom

Kriterijumi za isključivanje iz studije:

- Bolesnici kod kojih je ranije već rađena operacija ablacije retine klasičnom metodom ili pars plana vitrektomija
- Bolesnici sa pridruženim bolestima oka koje utiču na vidnu oštrinu (oboljenja rožnjače, glaukom, katarakta)
- Bolesnici sa pridruženim sistemskim bolestima koje utiču na vidnu oštrinu (dijabetes melitus (DM), sistemske bolesti vezivnog tkiva sa okularnim manifestacijama, i patološka stanja centralnog nervnog sistema (CNS) koja oštećuju vidni put)

Svim bolesnicima po prijemu na Kliniku bila je:

- uzeta detaljna lična, porodična i oftalmološka anamneza
- određena vidna oštrina (nativna i sa korekcijom) pomoću optotipa sa Snellen-ovim tablicama
- izmeren intraokularni pritisak aplanacionim tonometrom
- pregledan prednji segment oka na biomikroskopu sa spalt lampom
- pregledan zadnji segment oka indirektnom biomikroskopijom lupama jačine 78 D i 90 D u medikamentoznoj midrijazi (rastvori 1% tropikamida i 10% fenilefrina)

U preoperativnom periodu bolesnicima je kao priprema za operaciju bila uvedena lokalna (u kapima) kortikosteroidna terapija, antibiotska terapija i midrijatik (rastvori 0,1% deksametazona – 0,5% neomicina, 0,3% marocena i 1% atropina) i bili su redovno pregledani. Bile su im urađene sve potrebne analize i pregledi u saradnji sa internistom i anesteziologom.

Svim bolesnicima je bila izvršena operacija protiv ablacije retine klasičnom metodom u opštoj anesteziji. Operacija podrazumeva transskleralnu kriopeksiju retine krio sondom, ušivanje cirkumferencijalnog silikonskog serklaža (širine 2,5 mm) za skleru koncem syntofil 4,0 , kao i silikonske plombe (ili više plombi) odgovarajuće dužine i na poziciji koja odgovara svakom pojedinačnom slučaju. Širina silikonske plombe je 7,5mm, a debljina 5,5 mm sa žlebom za serklaž. Na kraju operacije bolesnici su dobili lokalnu antibiotsku zaštitu, kortikosteroidnu terapiju i midrijatik (subkonjunktivalna injekcija gentamicina 20mg/ml, subkonjunktivalna injekcija deksazona 4mg/ml i 1% atropin lokalno u vidu kapi).

U postoperativnom periodu bolesnici su dobijali lokalnu kortikosteroidnu terapiju i midrijatik (rastvori 0,1% deksametazon-0,5% neomicina i 1% atropina) i bio je vršen svakodnevni detaljni kompletni oftalmološki pregled.

Na dan otpusta je bila precizno određena postoperativna vidna oštrina, izmeren intraokularni pritisak, pregledan prednji, kao i zadnji segment oka. Bolesnici su bili otpušteni kući sa lokalnom kortikosteroidnom terapijom i midrijatikom (rastvori 0,1% deksametazon-0,5% neomicina i 1% atropina).

Kod svih bolesnika praćeni su sledeći parametri:

- pol
- godine starosti
- zahvaćenost oka (desno/levo)
- dužina trajanja pada vida do operacije (u danima)
- trauma u anamnezi
- PVR u anamnezi
- tipični simptomi u anamnezi
- broj ruptura
- tip ruptura
- deo retine zahvaćen ablacijom
- status soćiva
- anatomski uspeh operacije
- vidna oštrina oba oka pre i posle operacije
- refrakcija oba oka pre i posle operacije
- intraokularni pritisak oba oka pre i posle operacije

U odnosu na dužinu trajanja pada vida do dana operacije (dužina trajanja ablacije makule, duration of macular detachment - DMD) bolesnici su bili podeljeni u tri grupe.

Bolesnici kod kojih je DMD bio do 10 dana ćinili su prvu grupu. U drugoj grupi su bili bolesnici sa DMD od 11 do 30 dana, a treću su ćinili bolesnici sa DMD preko 30 dana. Unutar prve grupe formirane su tri podgrupe. Oni bolesnici kod kojih je DMD bilo od 1-4 dana ćinili su prvu podgrupu. U drugoj podgrupi su bili bolesnici sa DMD od 5-7 dana, a treću su ćinili bolesnici sa DMD od 8-10 dana.

U odnosu na starost bolesnici su bili podeljeni u tri grupe.

Prvu su ćinili bolesnici starosti manje od 50 godina, drugu od 50-65 godina i treću oni bolesnici koji su imali više od 65 godina.

U odnosu na refrakcionu anomaliju bolesnici su bili podeljeni u tri grupe.

Prvu su ćinili emetropni bolesnici, drugu miopni, a treću hipermetropni bolesnici. Grupa sa miopnim bolesnicima podeljena je na tri podgrupe. U prvoj podgrupi su bolesnici sa miopijom do -3D, u drugoj sa miopijom većom od -3D do 6D, a treću podgrupu su ćinili bolesnici sa miopijom većom od -6D.

U odnosu na status sočiva bolesnici su podeljeni u četiri grupe.

U prvoj grupi su bolesnici koji imaju prirodno providno sočivo (fakija). Drugu grupu su činili bolesnici koji imaju prirodno sočivo sa početnim zamućenjima (katarakta). Bolesnici sa ugrađenim veštačkim sočivom (pseudofakija) činili su treću, a bolesnici koji su bili bez sočiva (afakija), bili su u četvrtoj grupi.

Statistička metodologija

U statističkoj analizi bile su korišćene deskriptivne i analitičke statističke metode. Od metoda deskriptivne statistike bile su korišćene mere centralne tendencije (aritmetička sredina, medijana, mod), mere disperzije (SD i varijansa) i relativni brojevi. Od analitičkih statističkih metoda bili su korišćeni testovi za procenu značajnosti razlike i statistički metodi za procenu povezanosti. Od testova za procenu značajnosti razlike bili su korišćeni parametarski testovi (t test, analiza varijanse) i neparametarski testovi (Mann-Whitney U test, X^2 test, Mc Nemar test, Wilcoxon test, Kruskal-Wallis test, Friedman test). Od statističkih metoda za procenu povezanosti bile su korišćene regresiona i korelaciona analiza. Rezultati su i grafički prikazani uz pomoć stubičastih i linijskih dijagrama.

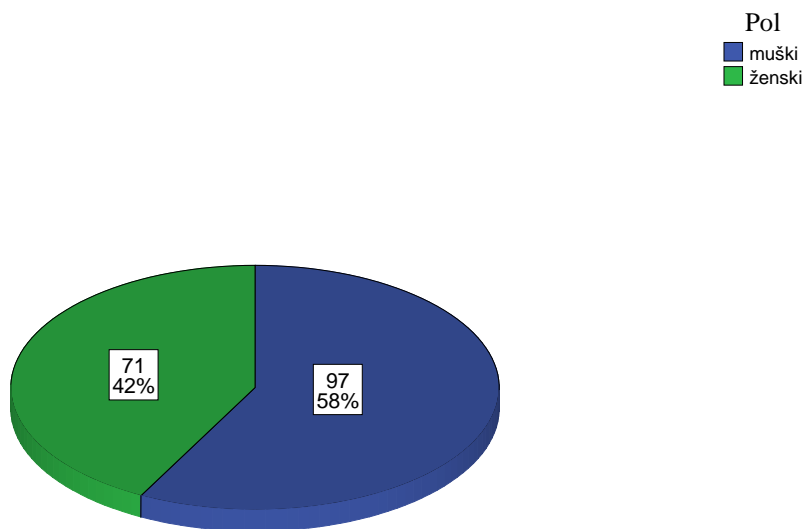
4. REZULTATI

OSNOVNE KARAKTERISTIKE ISPITIVANE GRUPE

Tabela 1. Polna i starosna struktura ispitanika

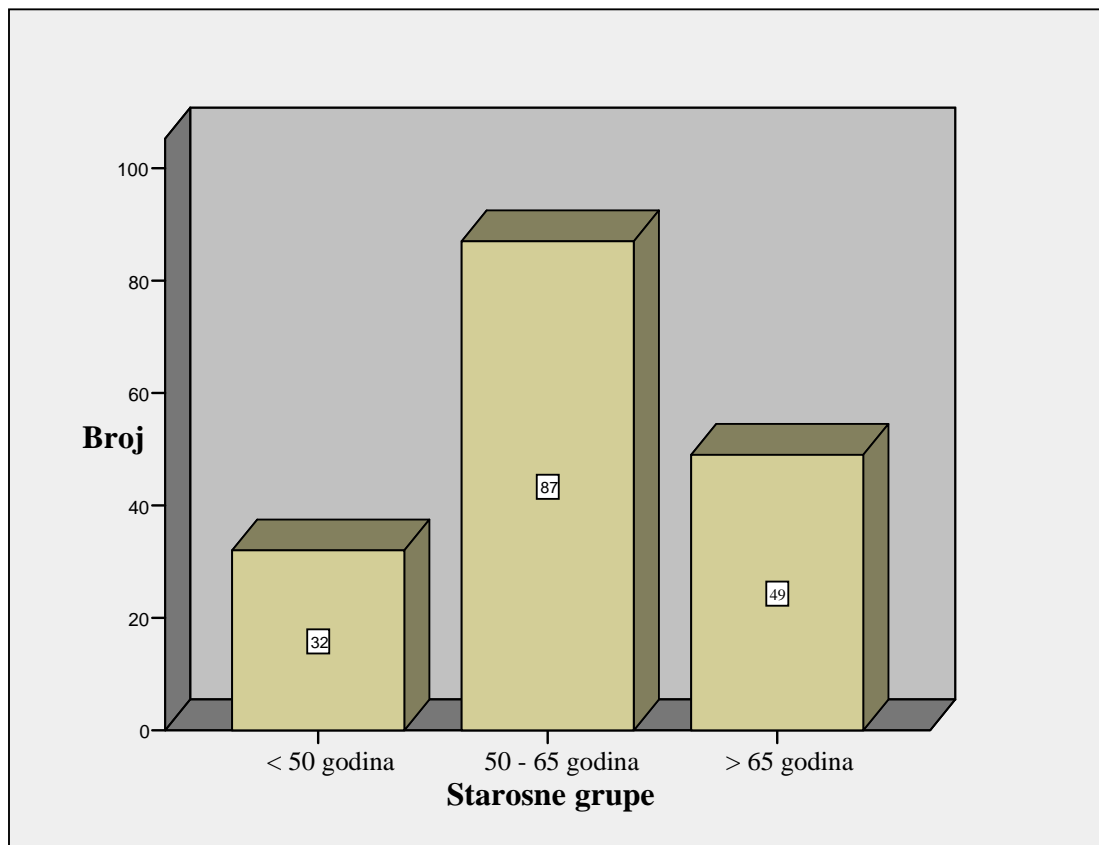
		N (%)	Starost				
			\bar{x}	SD	Med	Min	Maks
Pol	Muški	97 (57,7%)	56.80	14.72	57.00	8.00	83.00
	Ženski	71 (42,3%)	60.01	12.64	60.00	29.00	82.00
	Ukupno	168 (100%)	58.16	13.93	60.00	8.00	83.00

Grafikon 1. Polna struktura ispitanika



U populaciji bolesnika sa ablacijom retine koji su bili operisani klasičnom metodom, bilo je 97 osoba muškog pola i 71 osoba ženskog pola. Ukupno muškarci su činili 57,7%, a žene 42,3% ispitivane populacije. Prosečna starost ispitanika iznosila je 58,16 godina. Studentovim t-testom nije dobijena statistički značajna razlika u starosti pacijenata u odnosu na pol ($t=1,480$; $p = 0,141$)

Grafikon 2. Zastupljenost pojedinih starosnih kategorija kod ispitanika

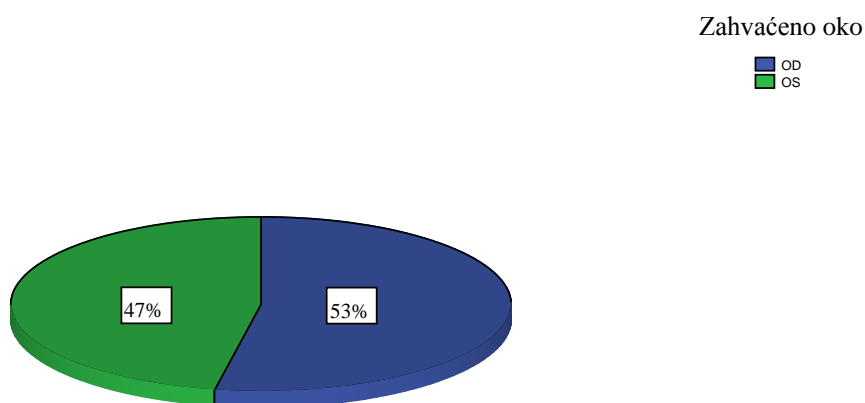


U ispitivanoj grupi bolesnika najviše je bilo onih koji su pripadali starosnoj kategoriji od 50 do 65 godina.

Tabela 2. Distribucija zahvaćenosti oka ablacijom retine

OKO	N	%
OD	89	53.0
OS	79	47.0
Ukupno	168	100.0

Grafikon 3. Distribucija zahvaćenosti oka ablacijom retine

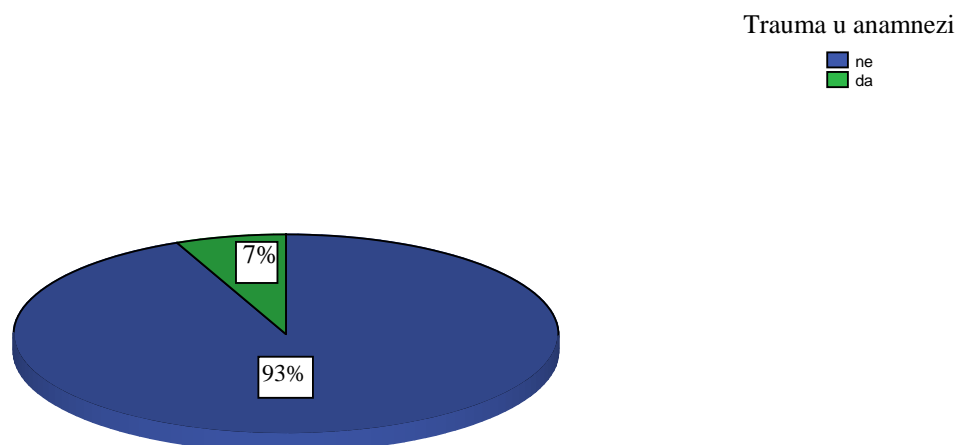


U tabeli 2. i na grafikonu 3. prikazana je podela ispitanika u odnosu na oko koje je zahvaćeno ablacijom retine. Desno oko je bilo zahvaćeno kod 89 (53%), a levo oko kod 79 (47%) bolesnika.

Tabela 3. Postojanje traume u anamnezi bolesti

TRAUMA	N	%
Ne	157	93.5
Da	11	6.5
Ukupno	168	100.0

Grafikon 4. Postojanje traume u anamnezi bolesti

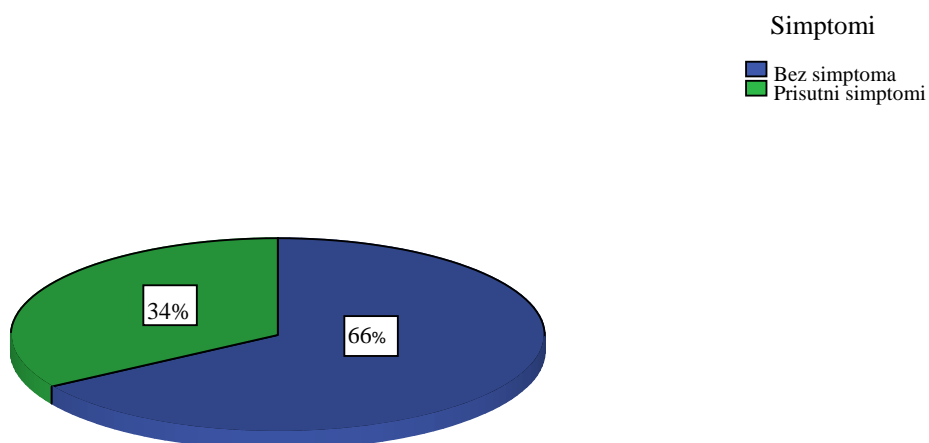


U ispitivanoj populaciji bolesnika sa ablacijom retine bilo je 157 ispitanika (93,5%) koji navode da nije postojala trauma u anamnezi bolesti i 11 (6,5%) ispitanika koji tvrde da je trauma postojala.

Tabela 4. Postojanje tipičnih simptoma u anamnezi bolesti

Simptomi	N	%
Bez simptoma	111	66.1
Prisutni simptomi	57	33.9
Ukupno	168	100.0

Grafikon 5. Postojanje tipičnih simptoma u anamnezi bolesti

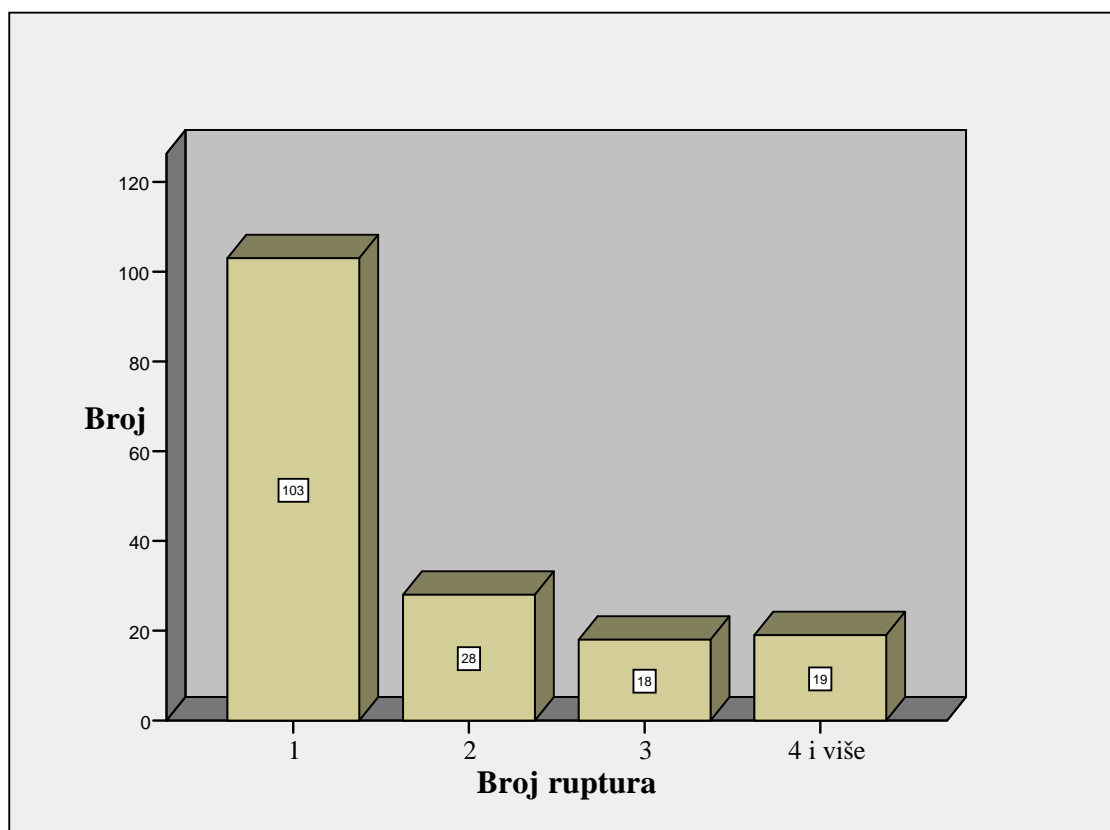


U tabeli 4. i na grafikonu 5. prikazana je podela ispitanika u zavisnosti od postojanja tipičnih simptoma u anamnezi bolesti.

Tabela 5. Broj ruptura retine u ispitivanoj grupi bolesnika

Broj ruptura	N	%	Kumulativni %
1	103	61.3	61.3
2	28	16.7	78.0
3	18	10.7	88.7
4 i više	19	11.3	100.0
Ukupno	168	100.0	

Grafikon 6. Broj ruptura retine u ispitivanoj grupi bolesnika

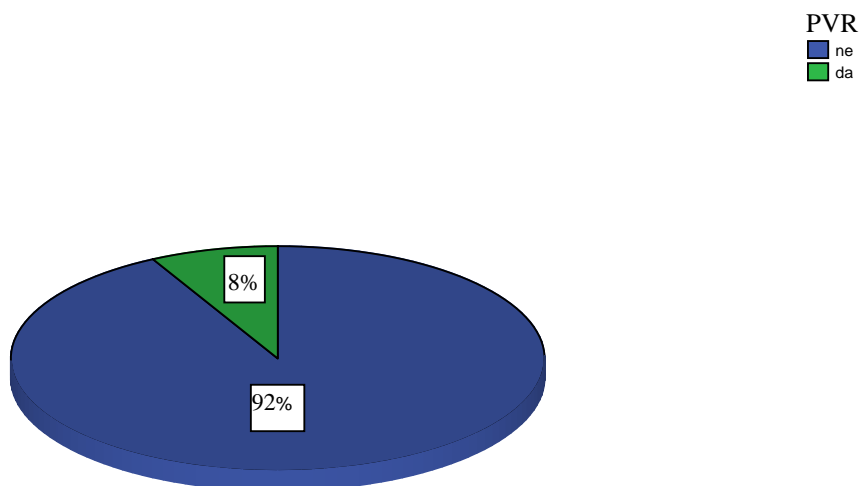


U tabeli 5. i na grafikonu 6. izvršena je podjela ispitanika u zavisnosti od broja ruptura retine. Najveći broj bolesnika je imao jednu rupturu retine 103 (61,3%), dve rupture imalo je 28(16,7%) bolesnika, 3 rupture 18 (10,7%), a 4 i više ruptura 19 (11,3%) bolesnika.

Tabela 6. Prisustvo PVR-a u ispitivanoj grupi bolesnika

PVR	N	%
Ne	155	92.3
Da	13	7.7
Ukupno	168	100.0

Grafikon 7. Prisustvo PVR-a u ispitivanoj grupi bolesnika

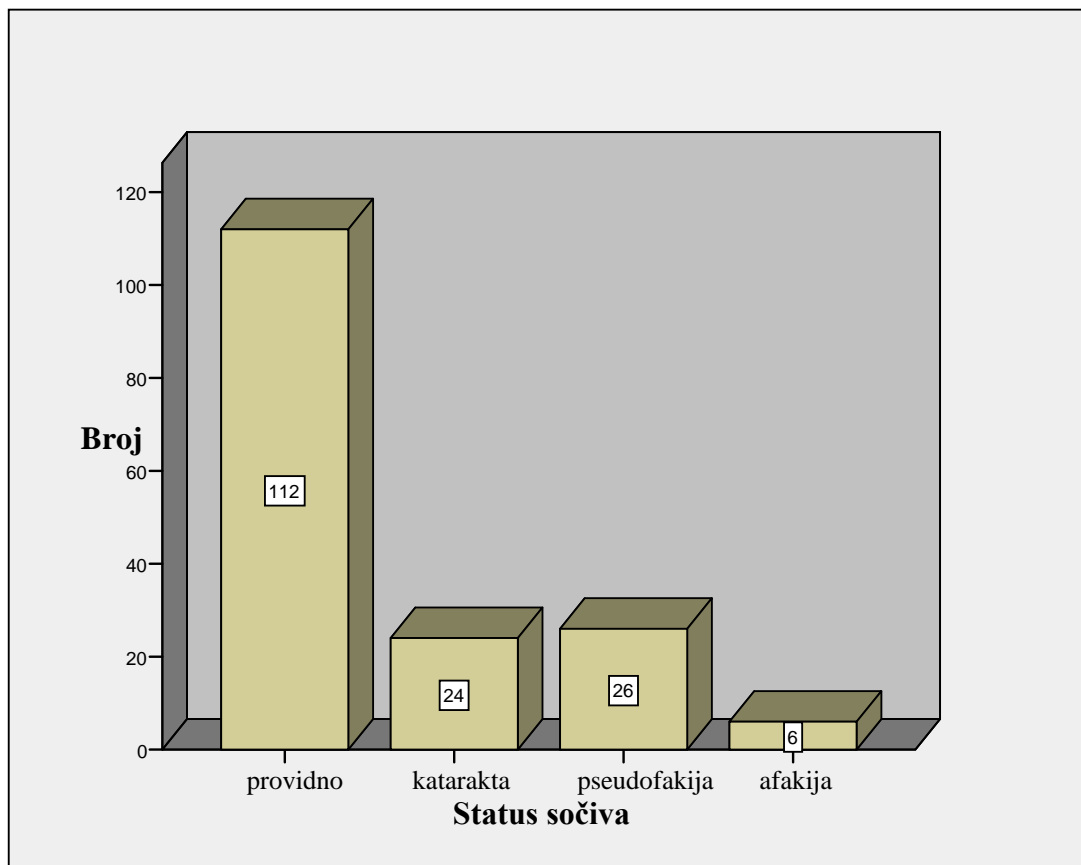


U tabeli 6. i na grafikonu 7. prikazana je podjela ispitanika u zavisnosti od preoperativnog postojanja PVR- a. Preoperativno PVR je postojao kod 13 (7,7%) bolesnika.

Tabela 7. Status sočiva u ispitivanoj populaciji

Status sočiva	N	%
Providno	112	66.7
Katarakta	24	14.3
Pseudofakija	26	15.5
Afakija	6	3.6
Ukupno	168	100.0

Grafikon 8. Status sočiva u ispitivanoj populaciji

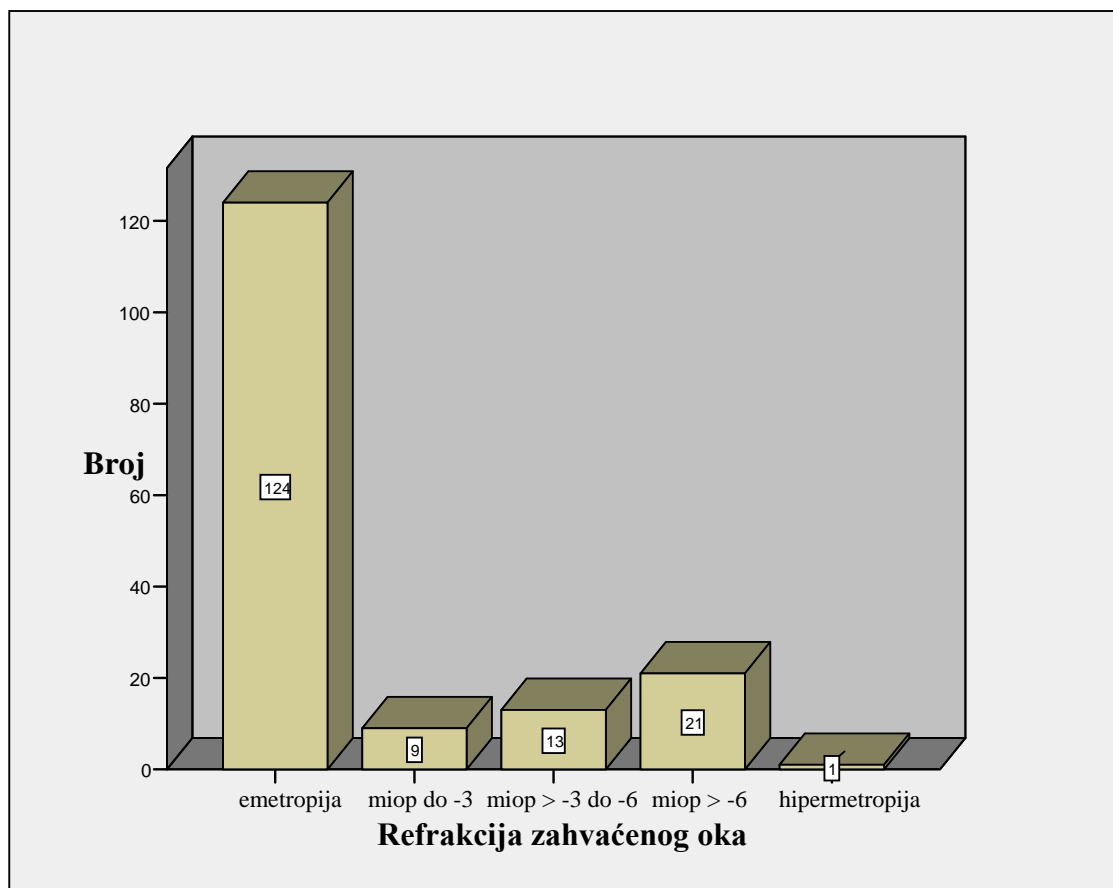


U tabeli 7. i na grafikonu 8. izvršena je podela ispitanika u zavisnosti od statusa sočiva na oku koje je zahvaćeno ablacijom retine. Najveći broj pacijenata je bilo fakno, sa providnim sočivom 112 (66,7%), kataraktu je imalo 24 (14,3%), pseudofakno je bilo 26 (15,5%), a afakno 6 (3,6%).

Tabela 8. Refrakcija zahvaćenog oka bolesnika sa ablacijom retine

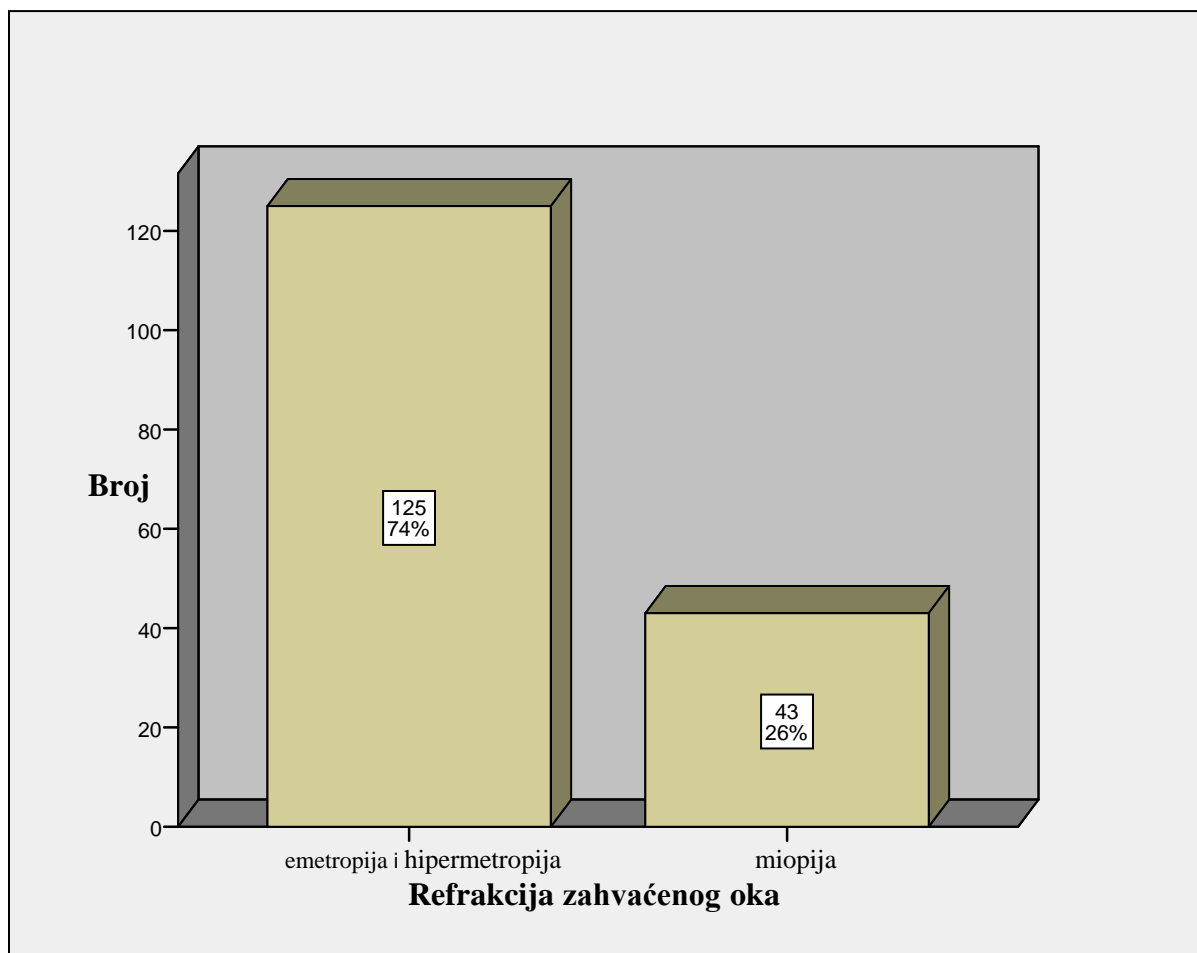
Refrakcija	N	%
Emetropija	124	73.8
Miopija do -3	9	5.4
Miopija > -3 do -6	13	7.7
Miopija > -6	21	12.5
Hipermetropija	1	0.6
Ukupno	168	100.0

Grafikon 9. Refrakcija zahvaćenog oka bolesnika sa ablacijom retine



U tabeli 8. i na grafikonu 9. izvršena je podela ispitanika u zavisnosti od refrakcije na oku koje je zahvaćeno ablacijom retine.

Grafikon 10. Refrakcija zahvaćenog oka bolesnika sa ablacijom retine

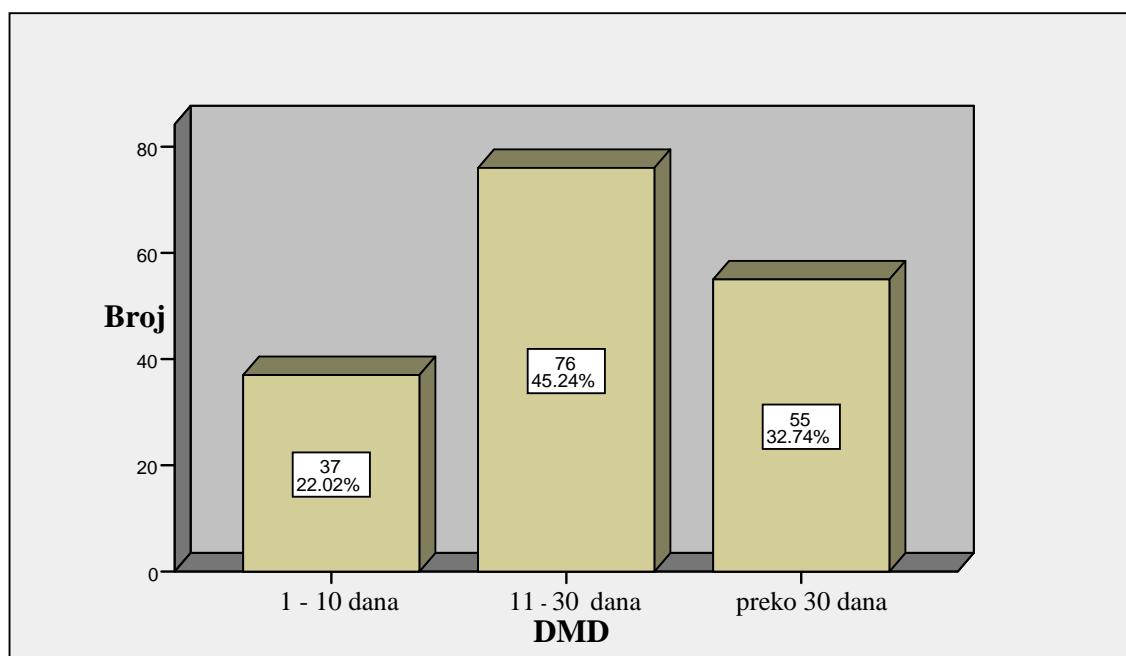


Na grafikonu 10. prikazana je podela ispitanika u zavisnosti od refrakcije na oku zahvaćenom ablacijom retine. Bilo je 125 bolesnika koji nisu miopi (74%) i 43 miopna pacijenta (26%).

Tabela 9. Dužina trajanja odvojenosti makule (DMD)

DMD	N	%
1 - 10 dana	37	22.0
11 - 30 dana	76	45.2
preko 30 dana	55	32.7
Total	168	100.0

Grafikon 11. Dužina trajanja odvojenosti makule (DMD)

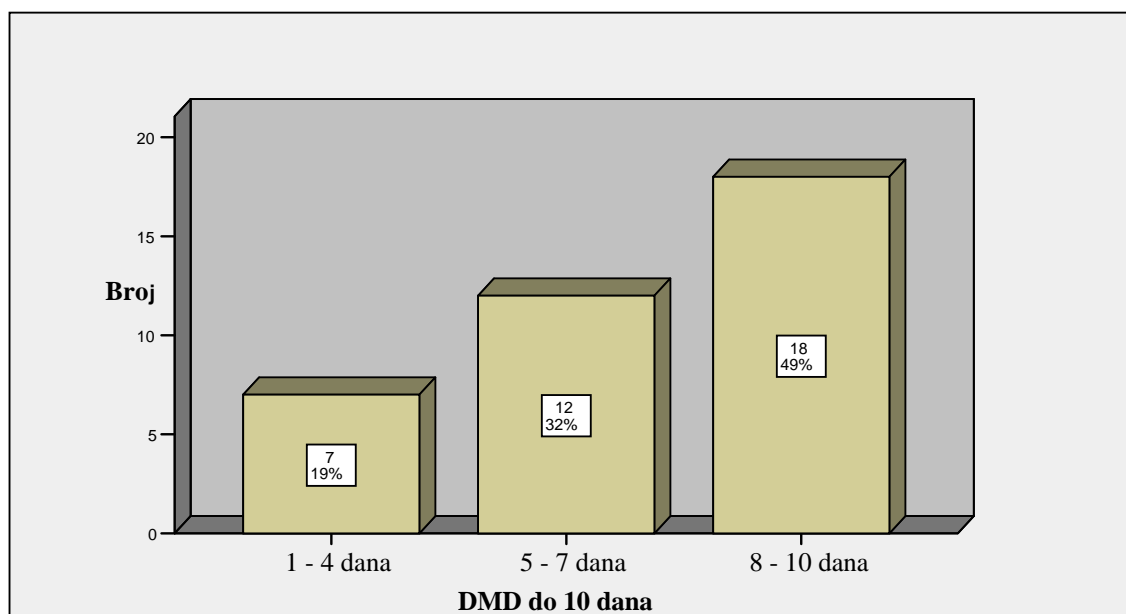


U tabeli 9. i na grafikonu 11. izvršena je podela ispitanika u zavisnosti od dužine trajanja odvojenosti makule (DMD). U prvoj grupi u kojoj je DMD od 1-10 dana ima 37 bolesnika, u drugoj grupi sa DMD od 11-30 dana ima 76 bolesnika, dok je u trećoj grupi u kojoj je DMD preko 30 dana 55 bolesnika.

Tabela 10. Dužina trajanja odvojenosti makule (DMD) do 10 dana

DMD do 10 dana	N	%
1 - 4 dana	7	18.9
5 - 7 dana	12	32.4
8 - 10 dana	18	48.6
Ukupno	37	100.0

Grafikon 12. Dužina trajanja odvojenosti makule (DMD) do 10 dana



U tabeli 10. i na grafikonu 12. izvršena je podela ispitanika u zavisnosti od dužine trajanja odvojenosti makule (DMD) unutar prve grupe kod koje je DMD od 1-10 dana.

U prvoj podgrupi u kojoj je DMD od 1-4 dana ima 7 bolesnika, u drugoj podgrupi sa DMD od 5-7 dana ima 12 bolesnika, dok je u trećoj podgrupi u kojoj je DMD od 8-10 dana 18 bolesnika.

ANATOMSKI USPEH OPERACIJE ABLACIJE RETINE KLASIČNOM METODOM

Anatomski uspeh operacije ablacije retine podrazumeva u potpunosti reaplikovanu senzornu retinu na retinalni pigmentni epitel (RPE).

U tabeli 11. prikazan je anatomski uspeh operacije ablacije retine klasičnom metodom kod svih bolesnika koji su bili podeljeni u tri grupe u zavisnosti od DMD-a.

U prvoj grupi anatomska uspešnost je bila 89,2%, u drugoj 92,1%, a u trećoj 89,1%.

Ukupno, anatomska uspešnost kod svih ispitanika je bila 90,5%.

Tabela 11. Anatomski uspeh operacije u zavisnosti od DMD-a

			Anatomski uspeh operacije		Ukupno
			reaplikovana	nereaplikovana	
DMD	1 - 10 dana	N	33	4	37
		%	89.2%	10.8%	100.0%
	11 - 30 dana	N	70	6	76
		%	92.1%	7.9%	100.0%
	> 30 dana	N	49	6	55
		%	89.1%	10.9%	100.0%
Svega		N	152	16	168
		%	90.5%	9.5%	100.0%

Ne postoji statistički značajna razlika između ispitivanih grupa ($X^2 = 0,428$; $p = 0,807$).

Na grafikonu 13. prikazan je anatomski uspeh operacije ablacije retine klasičnom metodom kod svih bolesnika koji su bili podeljeni u tri grupe u zavisnosti od DMD-a.

Grafikon 13. Anatomski uspeh operacije u zavisnosti od DMD-a

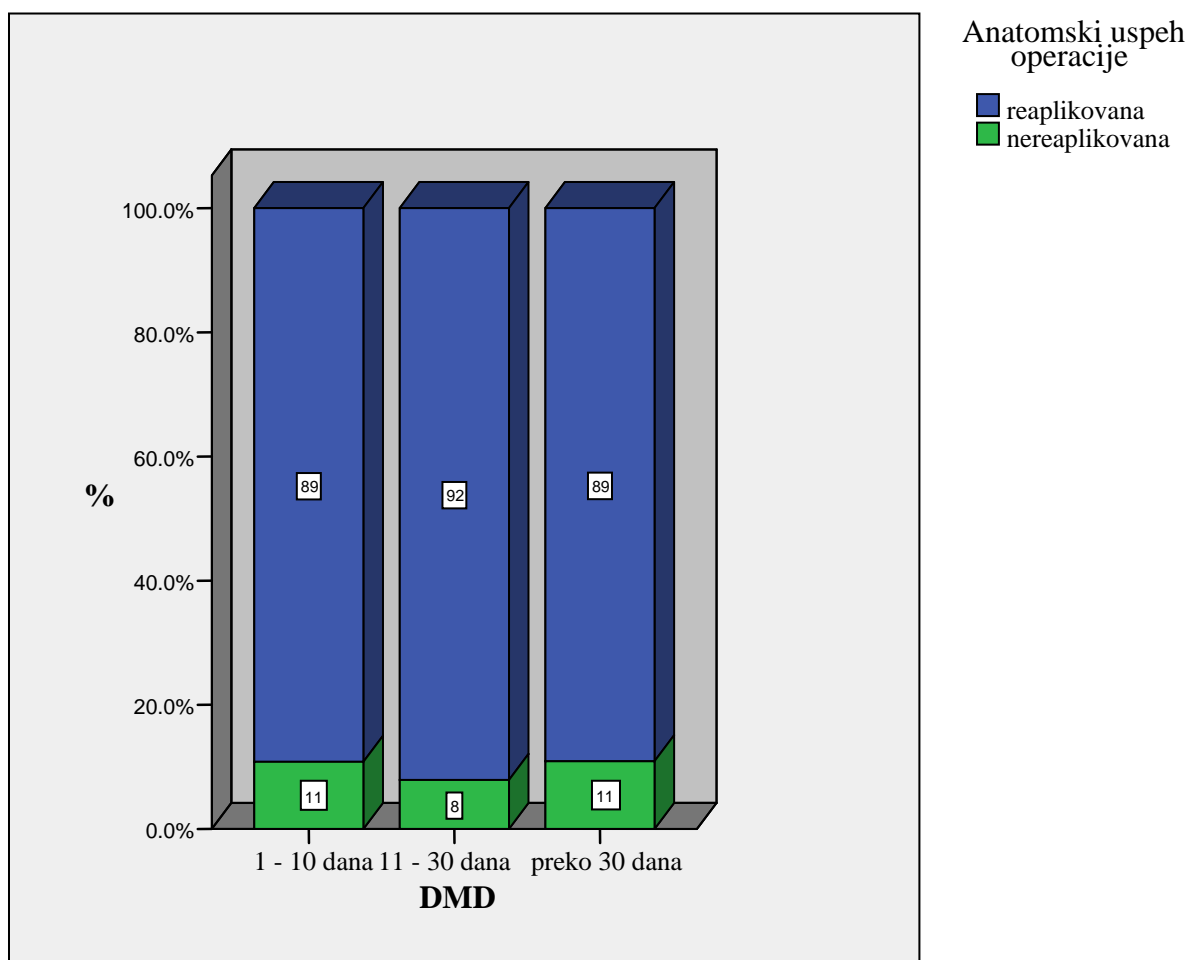


Tabela 12. Anatomski uspeh operacije u zavisnosti od traume

			Anatomski uspeh operacije		Ukupno
			reaplikovana	nereaplikovana	
Trauma u anamnezi	ne	N	142	15	157
		%	90.4%	9.6%	100.0%
	da	N	10	1	11
		%	90.9%	9.1%	100.0%
Svega		N	152	16	168
		%	90.5%	9.5%	100.0%

U tabeli 12. i na grafikonu 14. prikazan je anatomski uspeh operacije ablacije retine klasičnom metodom kod svih bolesnika koji su bili podeljeni u dve grupe u zavisnosti od postojanja traume u anamnezi.

Ne postoji statistički značajna razlika između ispitivanih grupa ($X^2 = 0,003$; $p = 0,960$).

Grafikon 14. Anatomski uspeh operacije u zavisnosti od traume

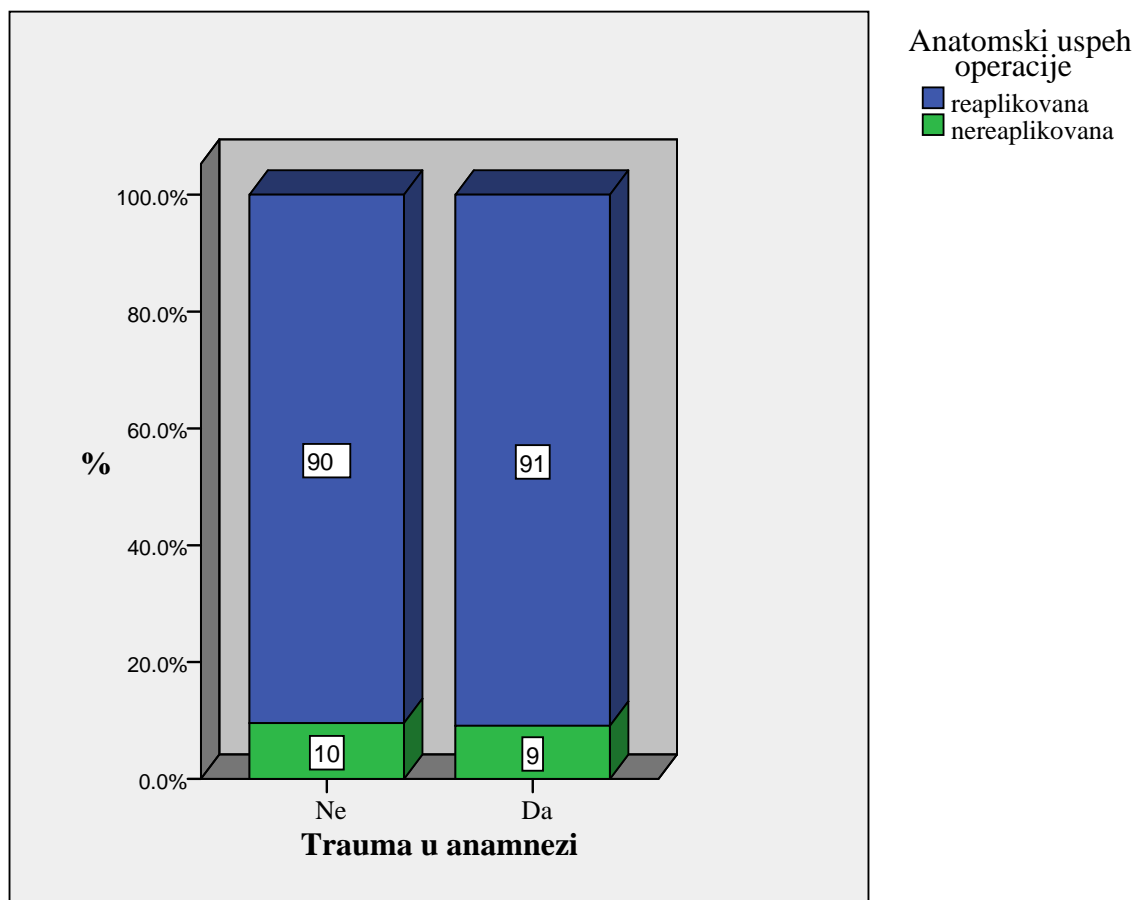


Tabela 13. Anatomski uspeh operacije u zavisnosti od postojanja tipičnih simptoma

			Anatomski uspeh operacije		Ukupno
			reaplikovana	nereaplikovana	
Simptomi	bez simptoma	N	97	14	111
		%	87.4%	12.6%	100.0%
	prisutni simptomi	N	55	2	57
		%	96.5%	3.5%	100.0%
Svega		N	152	16	168
		%	90.5%	9.5%	100.0%

Iz tabele br 13. i na grafikonu 15. vidi se da je anatomski uspeh operacije bio bolji u grupi bolesnika sa prisutnim tipičnim simptomima u anamnezi (96,5%), nego u grupi bolesnika bez simptoma (87,4%), ali nije dobijena statistički značajna razlika ($X^2 = 3.622$; $p = 0,057$).

Grafikon 15. Anatomski uspeh operacije u zavisnosti od postojanja tipičnih simptoma

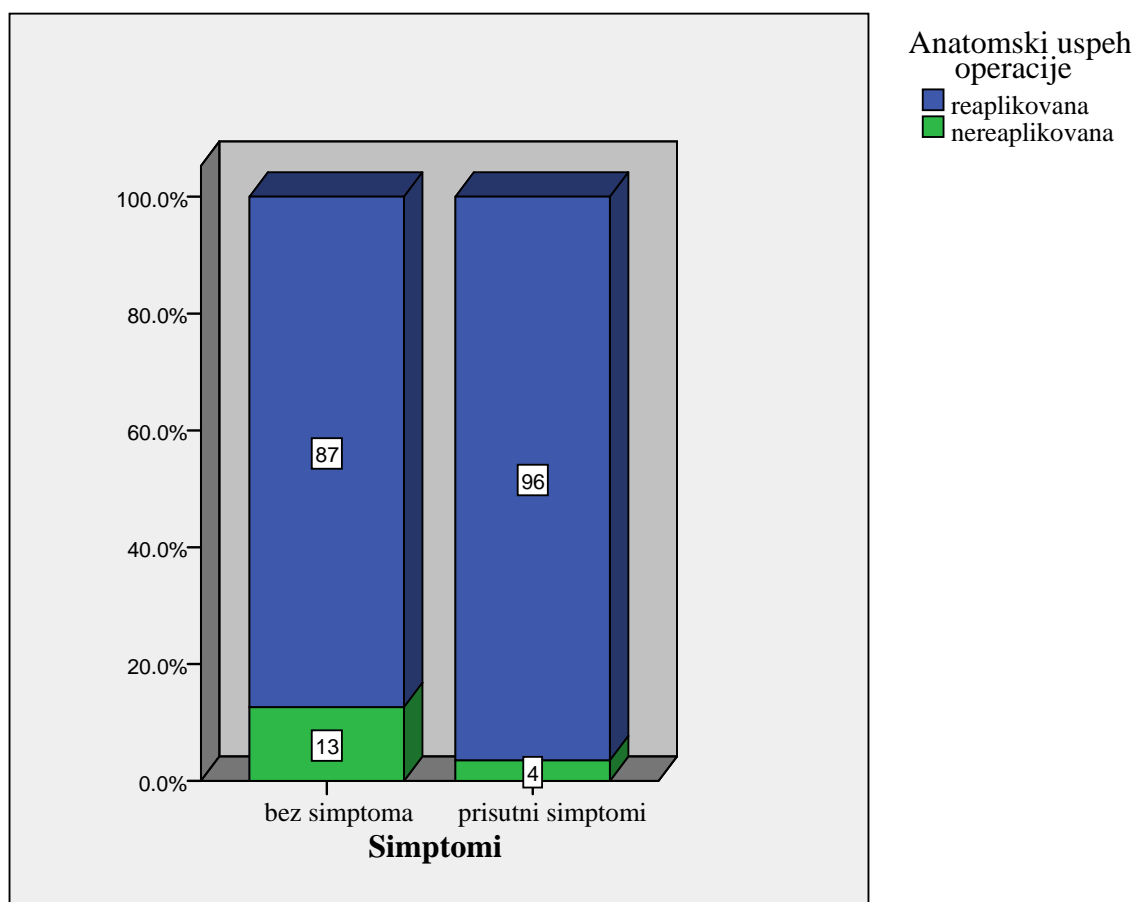


Tabela 14. Anatomski uspeh operacije u zavisnosti od broja ruptura retine

			Anatomski uspeh operacije		Ukupno
			reaplikovana	nereaplikovana	
Broj ruptura	jedna	N	97	6	103
		%	94.2%	5.8%	100.0%
	2 i više ruptura	N	55	10	65
		%	84.6%	15.4%	100.0%
Svega		N	152	16	168
		%	90.5%	9.5%	100.0%

Iz tabele br 14. i na grafikonu 16. vidi se da je anatomski uspeh operacije bio bolji u grupi bolesnika koji su imali jednu rupturu retine (94,2%), u odnosu na grupu bolesnika sa dve ili više ruptura (84,6%).

Hi-kvadrat testom dobijena je statistički značajna razlika ($X^2 = 4.226$; $p = 0,040$).

Grafikon 16. Anatomski uspeh operacije u zavisnosti od broja ruptura retine

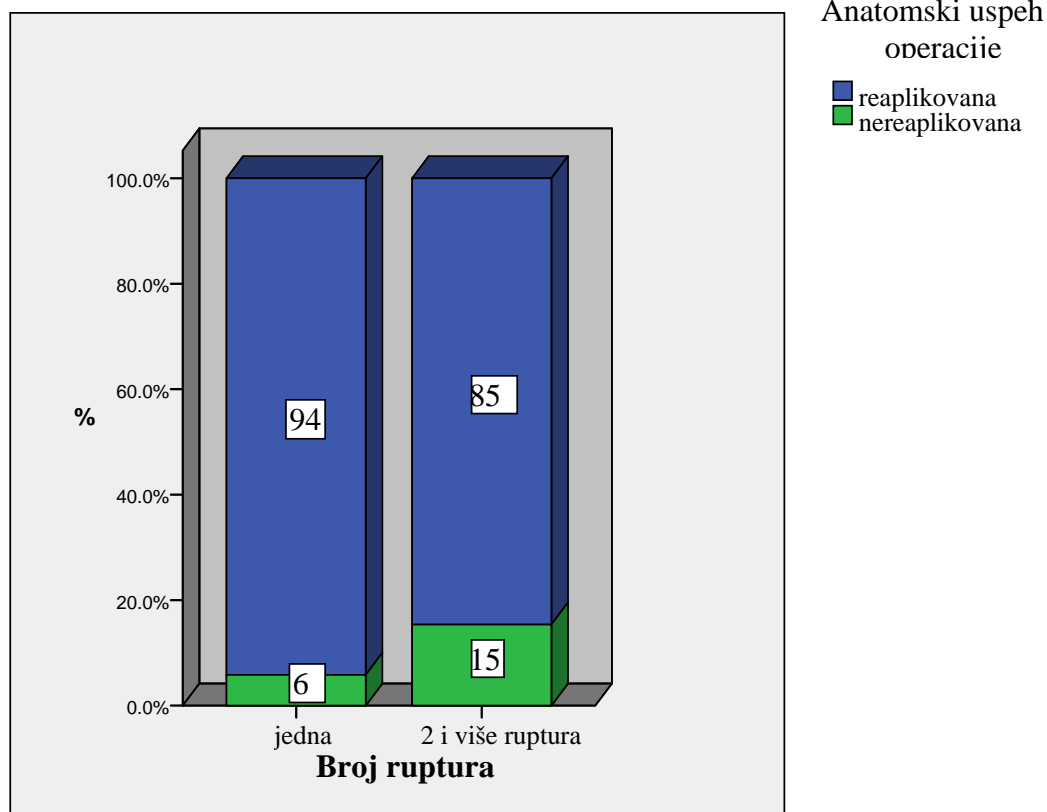


Tabela 15. Anatomski uspeh operacije u zavisnosti od prisustva PVR-a

			Anatomski uspeh operacije		Ukupno
			reaplikovana	nereaplikovana	
PVR	ne	N	145	10	155
		%	93.5%	6.5%	100.0%
	da	N	7	6	13
		%	53.8%	46.2%	100.0%
Svega		N	152	16	168
		%	90.5%	9.5%	100.0%

Anatomski uspeh operacije je bio bolji u grupi bolesnika koji nisu preoperativno imali PVR (93,5%), u odnosu na grupu bolesnika koji su pre operacije imali PVR (53,8%). Hi-kvadrat testom dobijena je statistički visoko značajna razlika ($X^2 = 21.941$; $p < 0,001$).

Grafikon 17. Anatomski uspeh operacije u zavisnosti od prisustva PVR-a

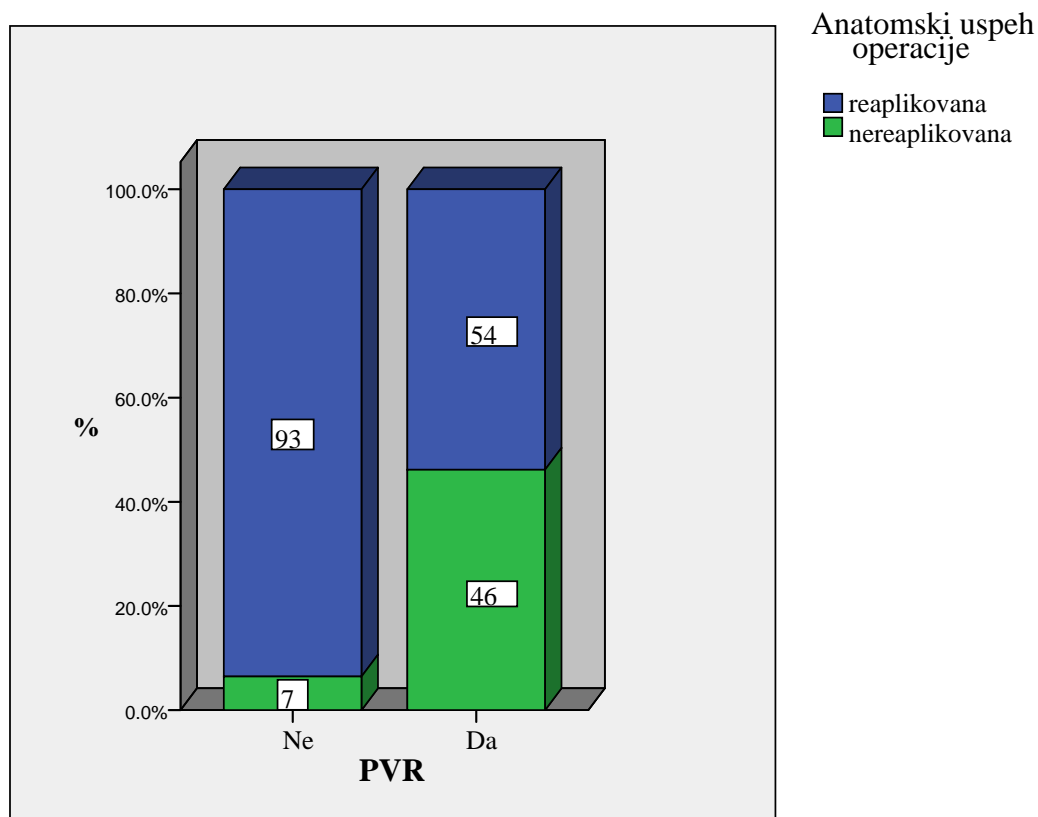


Tabela 16. Anatomski uspeh operacije u zavisnosti od statusa sočiva

		Anatomski uspeh operacije		Ukupno	
		reaplikovana	nereaplikovana		
Status sočiva	Providno	N	105	7	112
		%	93,8%	6,3%	100,0%
	Katarakta	N	20	4	24
		%	83,3%	16,7%	100,0%
	Pseudofakija	N	22	4	26
		%	84,6%	15,4%	100,0%
Afakija	N	5	1	6	
	%	83,3%	16,7%	100,0%	
Svega		N	152	16	168
		%	90,5%	9,5%	100,0%

Anatomski uspeh operacije je bio najbolji u grupi bolesnika sa prirodnim providnim sočivom, ali nije dobijena statistički značajna razlika ($X^2 = 0,240$; $p = 4,206$).

Grafikon 18. Anatomski uspeh operacije u zavisnosti od statusa sočiva

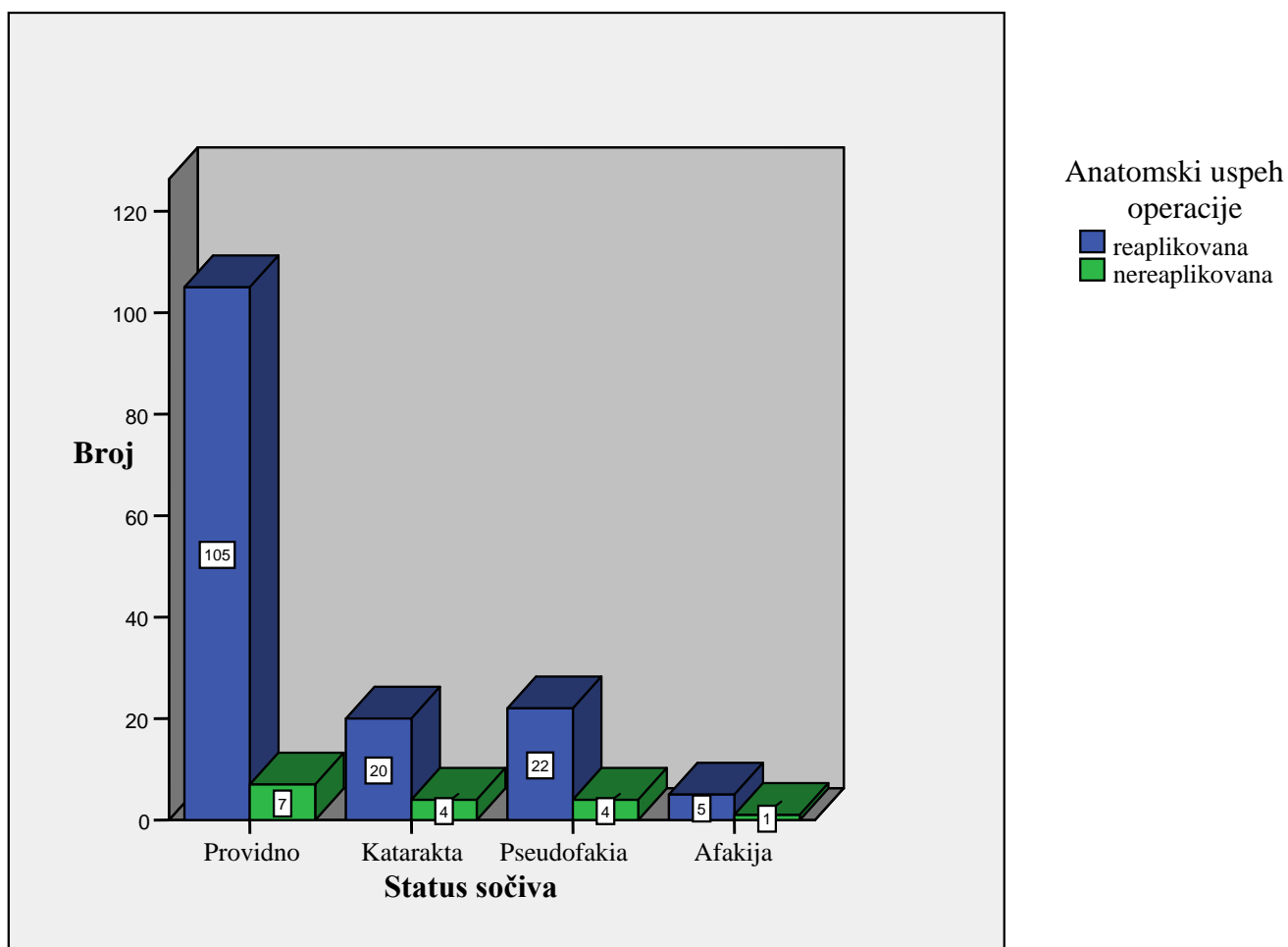


Tabela 17. Anatomski uspeh operacije u zavisnosti od refrakcije zahvaćenog oka

			Anatomski uspeh operacije		Ukupno
			reaplikovana	nereaplikovana	
Refrakcija	Emetropija i Hipermetropija	N	112	13	125
		%	89.6%	10.4%	100.0%
	Miopija	N	40	3	43
		%	93.0%	7.0%	100.0%
Svega		N	152	16	168
		%	90.5%	9.5%	100.0%

U tabeli 17. i na grafikonu 19. prikazan je anatomski uspeh operacije ablacije retine klasičnom metodom kod svih bolesnika koji su bili podeljeni u dve grupe u zavisnosti od refrakcije zahvaćenog oka.

Ne postoji statistički značajna razlika između ispitivanih grupa, ($X^2 = 0,435$; $p = 0,509$).

Grafikon 19. Anatomski uspeh operacije u zavisnosti od refrakcije zahvaćenog oka

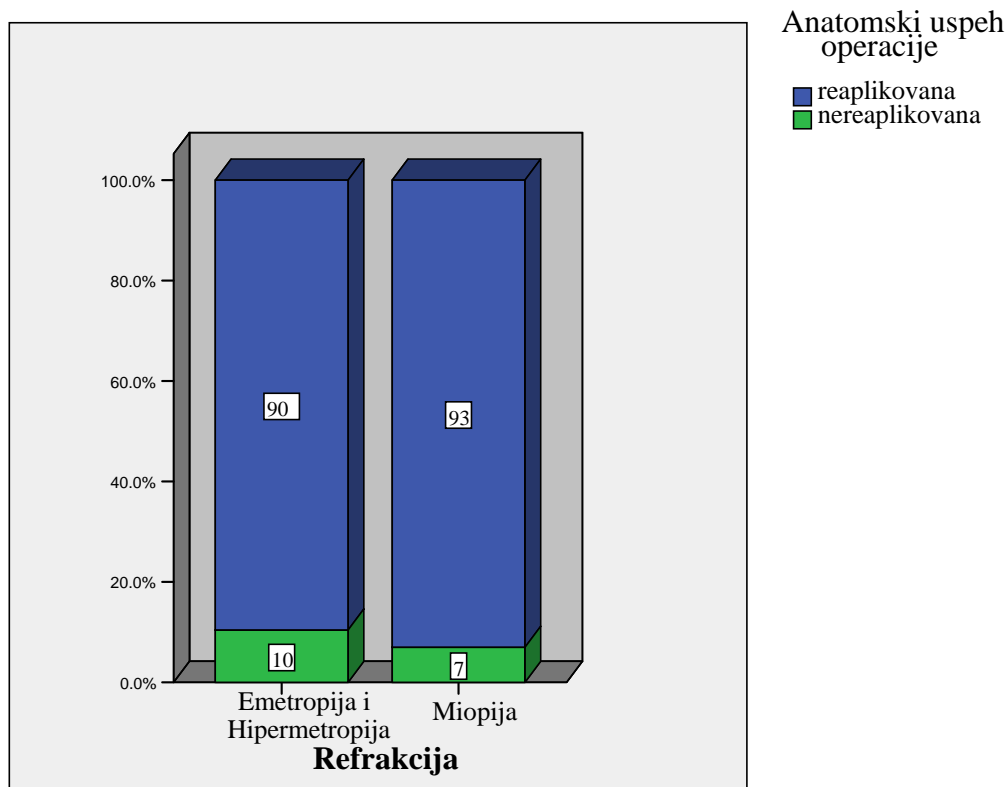


Tabela 18. Anatomski uspeh operacije u starosnim grupama bolesnika

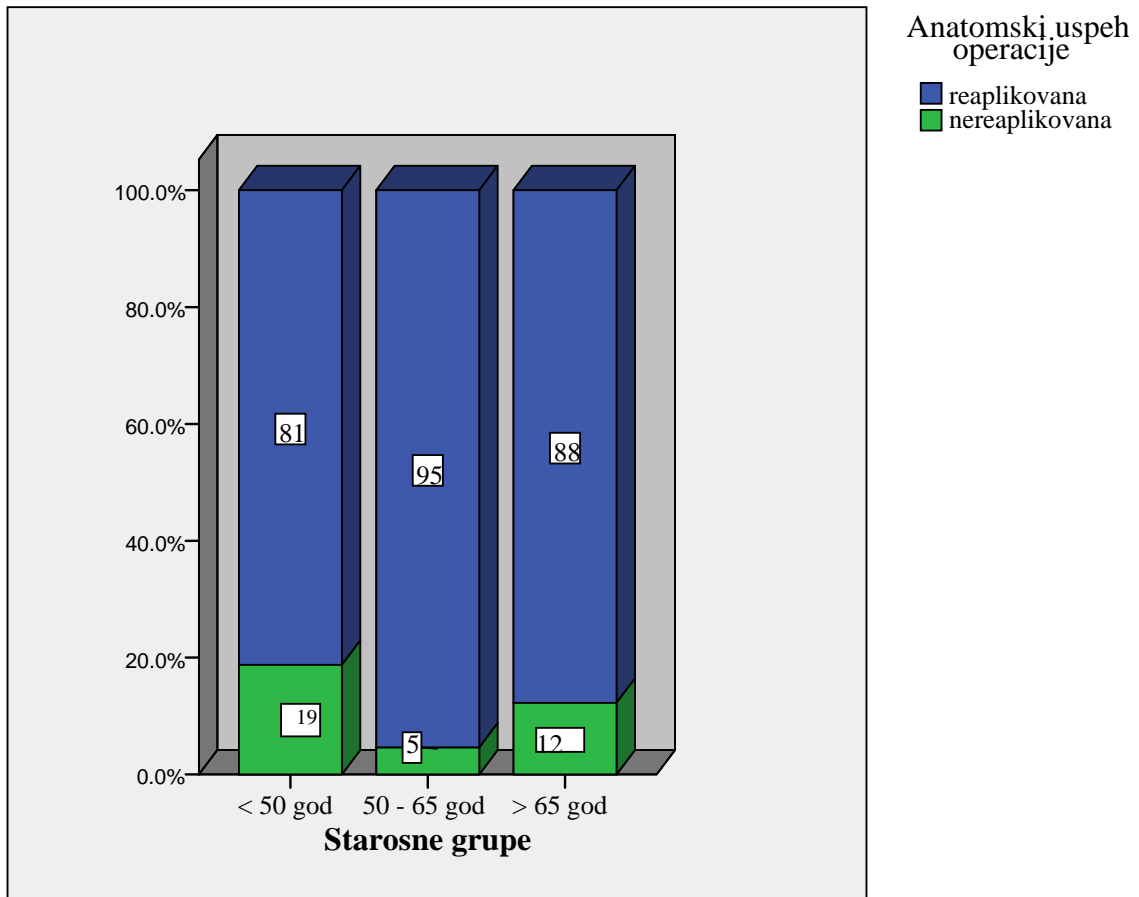
			Anatomski uspeh operacije		Ukupno
			reaplikovana	nereaplikovana	
Starosne grupe	< 50 godina	N	26	6	32
		%	81.3%	18.8%	100.0%
	50 - 65 godina	N	83	4	87
		%	95.4%	4.6%	100.0%
	> 65 godina	N	43	6	49
		%	87.8%	12.2%	100.0%
Svega		N	152	16	168
		%	90.5%	9.5%	100.0%

U tabeli 18. i na grafikonu 20. prikazan je anatomski uspeh operacije ablacije retine klasičnom metodom kod svih bolesnika koji su bili podeljeni u tri starosne grupe.

U prvoj grupi anatomska uspešnost je 81,3%, u drugoj 95,4%, a u trećoj 87,8%. Najbolja anatomska uspešnost dobija se u grupi bolesnika koji pripadaju starosnoj grupi od 50-65 godina.

Postoji statistički značajna razlika ($X^2 = 6,032$; $p = 0,049$).

Grafikon 20. Anatomski uspeh operacije u starosnim grupama bolesnika



FUNKCIONALNI USPEH OPERACIJE ABLACIJE RETINE KLASIČNOM METODOM

Pod funkcionalnim uspehom operacije ablacije retine podrazumeva se oporavak vidne oštine bolesnika, posle hirurškog lečenja. Od 168 bolesnika sa ablacijom retine operisanih klasičnom metodom, anatomski uspeh operacije dobijen je kod 152 (90,5%) bolesnika. Kod tih bolesnika ispitivan je funkcionalni uspeh operacije.

U tabeli 19. prikazan je funkcionalni uspeh operacije ablacije retine klasičnom metodom kod 152 bolesnika koji su bili podeljeni u tri grupe u zavisnosti od DMD-a.

Tabela 19. Funkcionalni uspeh operacije u zavisnosti od DMD-a

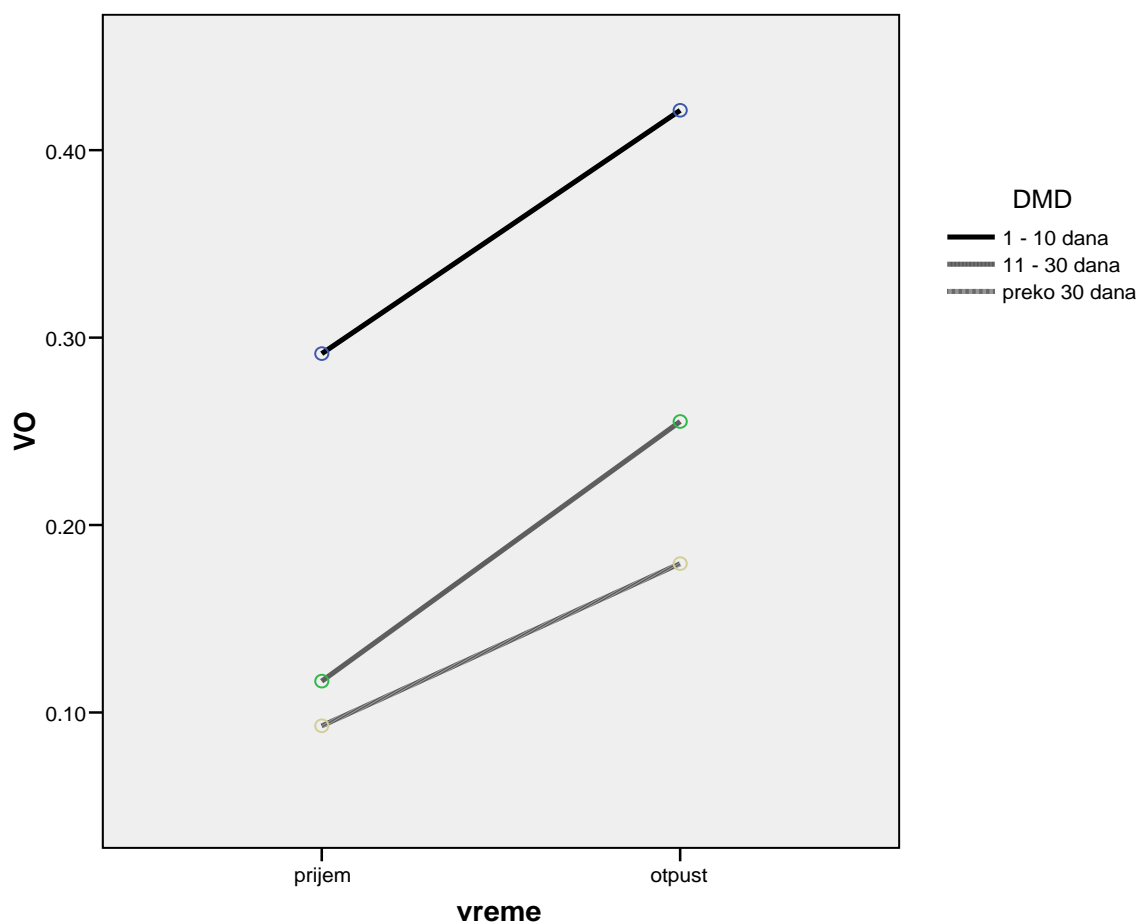
	DMD	\bar{x}	SD	N
VO na prijemu	1 - 10 dana	0.2914	0.3307	33
	11 - 30 dana	0.1167	0.2126	70
	preko 30 dana	0.0929	0.1557	49
	Ukupno	0.1470	0.2397	152
VO na otpustu	1 - 10 dana	0.4212	0.2753	33
	11 - 30 dana	0.2552	0.2397	70
	preko 30 dana	0.1794	0.1804	49
	Ukupno	0.2668	0.2458	152

Iz tabele 19. vidi se da je kod bolesnika sa ablacijom retine koji su uspešno operisani klasičnom metodom došlo do popravljavanja VO. Prosečna VO na prijemu bila je 0,15 , a na otpustu 0,27. U sve tri grupe ispitanika koje su formirane u zavisnosti od DMD-a došlo je do poboljšanja VO. Najveće vrednosti VO na prijemu i na otpustu dobijene su u prvoj grupi ispitanika kod kojih je DMD od 1-10 dana.

Primenom analize varijanse za ponovljena merenja dobijena je visoko statistički značajna razlika po faktoru vreme ($F= 64,169$; $p < 0,001$) i po faktoru DMD ($F = 11,194$; $p < 0,001$), dok ne postoji statistički značajna razlika u interakciji faktora ($F= 1,358$; $p=0,260$).

Na grafikonu 21. se vidi da je došlo do poboljšanja VO u sve tri grupe ispitanika koje su bile formirane u zavisnosti od DMD-a. U prvoj grupi prosečna VO na prijemu je bila 0,29 , a na otpustu 0,42. U drugoj grupi na prijemu prosečna VO je bila 0,12 , a na otpustu 0,25 , dok su u trećoj grupi prosečne vrednosti VO na prijemu 0,09 , a na otpustu 0,18.

Grafikon 21. Funkcionalni uspeh operacije u zavisnosti od DMD-a



Na grafikonu 22. prikazano je opadanje prosečnih vrednosti VO na prijemu i otpustu u zavisnosti od dužine trajanja odvojenosti makule kod bolesnika sa ablacijom retine.

Grafikon 22. Funkcionalni uspeh operacije u zavisnosti od DMD-a

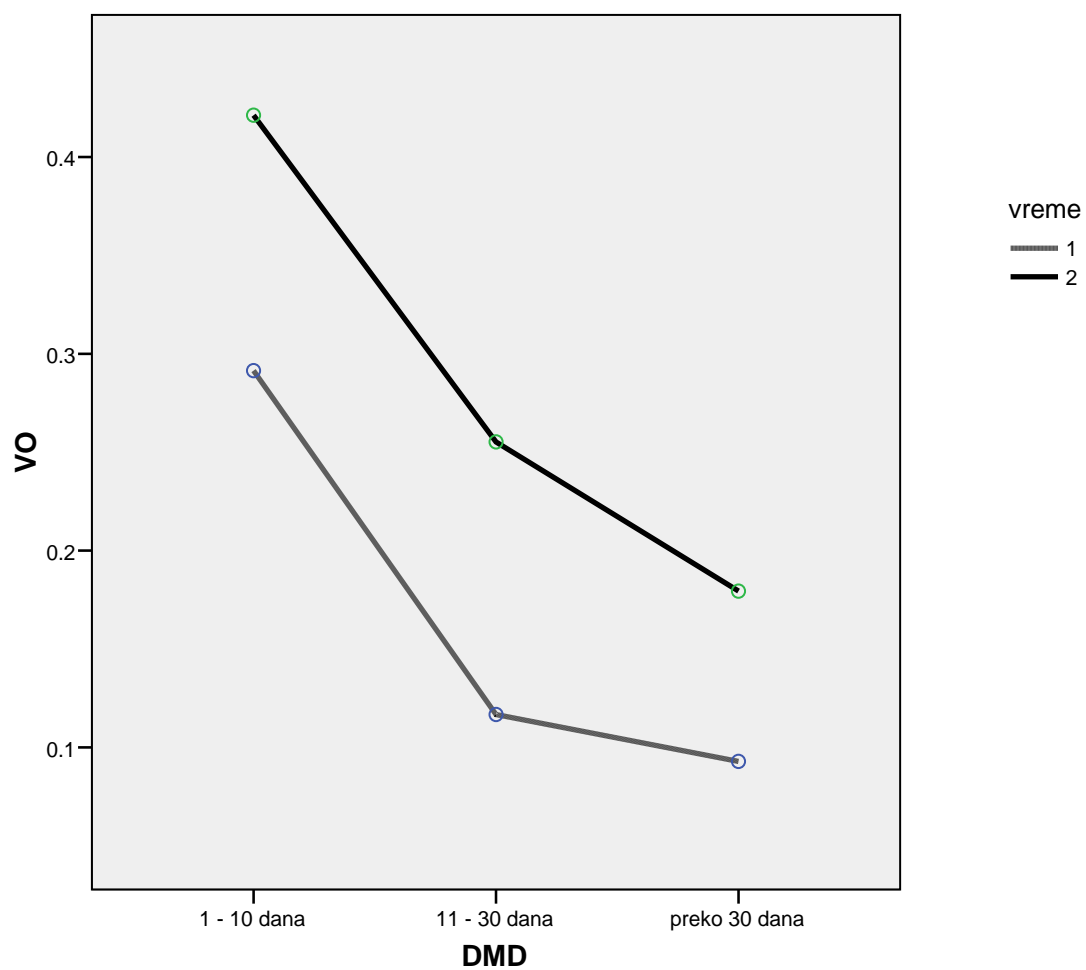


Tabela 20. Funkcionalni uspeh operacije u zavisnosti od DMD-a do 10 dana

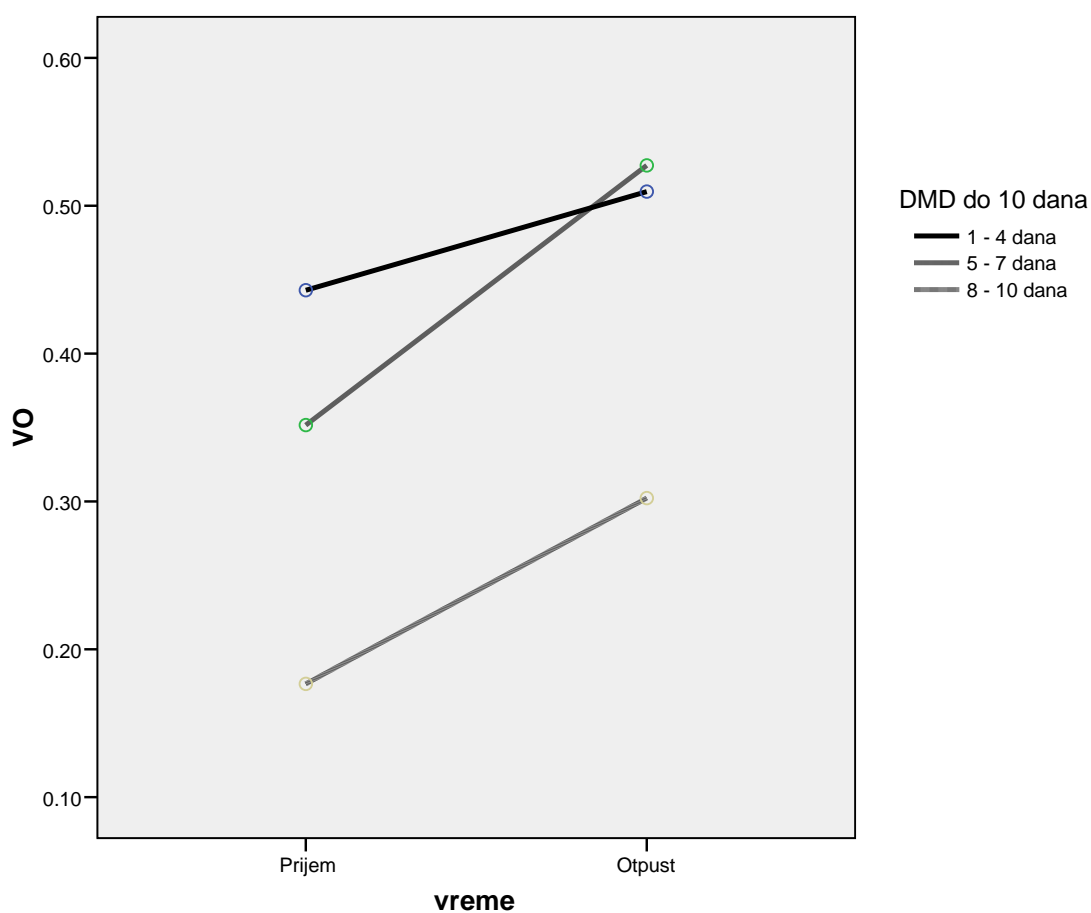
	DMD do 10 dana	\bar{x}	SD	N
VO na prijemu	1 - 4 dana	0.4429	0.3450	7
	5 - 7 dana	0.3516	0.3407	11
	8 - 10 dana	0.1766	0.2960	15
	Ukupno	0.2914	0.3307	33
VO na otpustu	1 - 4 dana	0.5096	0.2759	7
	5 - 7 dana	0.5273	0.2494	11
	8 - 10 dana	0.3023	0.2613	15
	Ukupno	0.4212	0.2753	33

Iz tabele 20. vidi se da je kod sve tri podgrupe, u okviru prve grupe bolesnika formirane u zavisnosti od DMD-a, došlo do popravljavanja VO. Prosečna VO na prijemu bila je 0,29 , a na otpustu 0,42. . Najmanje vrednosti VO na prijemu i na otpustu dobijene su u trećoj podgrupi ispitanika kod kojih je DMD od 8-10 dana.

Primenom analize varijanse za ponovljena merenja dobijena je visoko statistički značajna razlika po faktoru vreme ($F= 9,374$; $p = 0,005$) dok ne postoji statistički značajna razlika u interakciji faktora ($F= 0,533$; $p=0,593$) ni po faktoru DMD ($F = 2,593$; $p < 0,091$) iako su prosečne vrednosti VO u grupi 8-10 dana gotovo upola niže nego u prve dve grupe.

Na grafikonu 23. se vidi da je došlo do poboljšanja VO u sve tri podgrupe ispitanika koje su bile formirane u zavisnosti od DMD-a. U prvoj podgrupi prosečna VO na prijemu je bila 0,44 , a na otpustu 0,51. U drugoj podgrupi na prijemu prosečna VO je bila 0,35 , a na otpustu 0,52 , dok su u trećoj podgrupi prosečne vrednosti VO na prijemu 0,18 , a na otpustu 0,30.

Grafikon 23. Funkcionalni uspeh operacije u zavisnosti od DMD-a do 10 dana



Na grafikonu 24. prikazano je opadanje prosečnih vrednosti VO na prijemu i otpustu u zavisnosti od dužine trajanja odvojenosti makule kod bolesnika sa ablacijom retine. Prosečne vrednosti VO na prijemu i otpustu u trećoj podgrupi više odgovaraju prosečnim vrednostima VO druge grupe (DMD 11-30 dana), nego prosečnim vrednostima prve dve podgrupe (DMD 1-4 dana i DMD 5-7 dana)

Grafikon 24. Funkcionalni uspeh operacije u zavisnosti od DMD-a do 10 dana

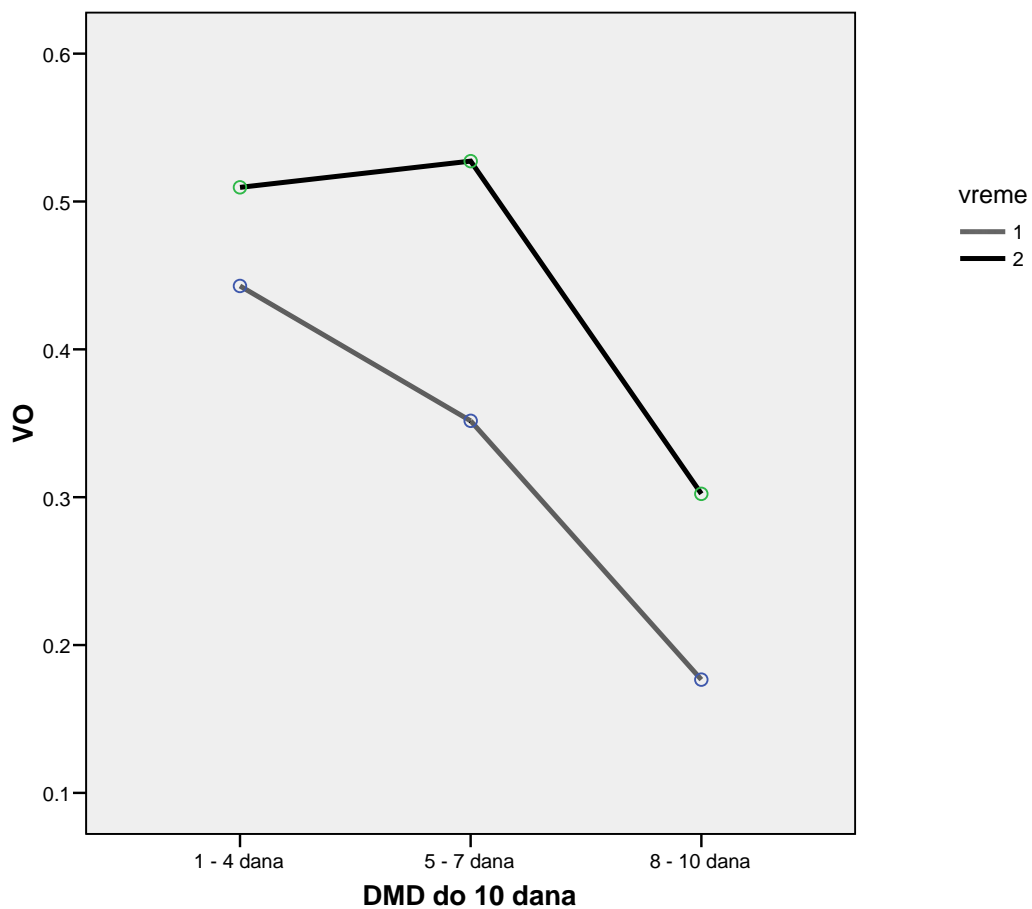


Tabela 21. Funkcionalni uspeh operacije u zavisnosti od DMD-a

	Grupe po DMD	\bar{x}	SD	N
VO na prijemu	do 7 dana	0.3871	0.3353	18
	8 - 30 dana	0.1273	0.2286	85
	preko 30 dana	0.0929	0.1557	49
	Ukupno	0.1470	0.2397	152
VO na otpustu	do 7 dana	0.5204	0.2521	18
	8 - 30 dana	0.2635	0.2427	85
	preko 30 dana	0.1794	0.1804	49
	Ukupno	0.2668	0.2458	152

U tabeli 21. prikazan je funkcionalni uspeh operacije ablacije retine klasičnom metodom kod 152 bolesnika koji su bili podeljeni u tri grupe u zavisnosti od DMD-a.

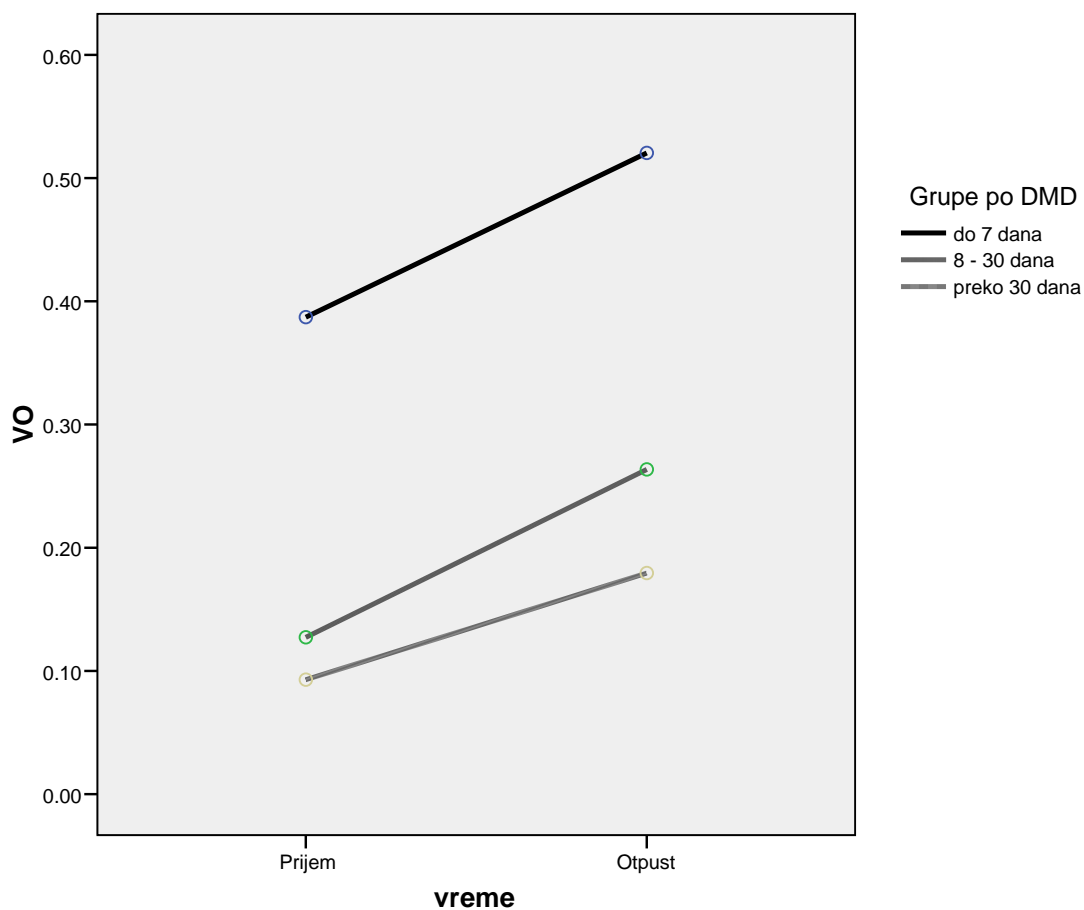
Dobijene prosečne vrednosti VO na prijemu i otpustu u trećoj podgrupi (DMD 8-10) više odgovaraju prosečnim vrednostima VO druge grupe (DMD 11-30 dana), nego prosečnim vrednostima prve dve podgrupe (DMD 1-4 dana i DMD 5-7 dana), pa je treća podgrupa prve grupe pripojena drugoj grupi.

U sve tri grupe ispitanika došlo je do poboljšanja VO. Najveće vrednosti VO na prijemu i na otpustu dobijene su u prvoj grupi ispitanika kod kojih je DMD od 1-7 dana.

Primenom analize varijanse za ponovljena merenja dobijena je visoko statistički značajna razlika po faktoru vreme ($F= 47,845$; $p < 0,001$) i po faktoru DMD ($F = 15,753$; $p < 0,001$) dok ne postoji statistički značajna razlika u interakciji faktora ($F= 1,331$; $p=0,267$).

Na grafikonu 25. se vidi da je došlo do poboljšanja prosečnih vrednosti VO u sve tri grupe ispitanika koje su bile formirane u zavisnosti od DMD-a. U prvoj grupi prosečna VO na prijemu je bila 0,39 , a na otpustu 0,52. U drugoj grupi na prijemu prosečna VO je bila 0,13 , a na otpustu 0,26 , dok su u trećoj grupi prosečne vrednosti VO na prijemu 0,09 , a na otpustu 0,18.

Grafikon 25. Funkcionalni uspeh operacije u zavisnosti od DMD-a



Na grafikonu 26. prikazano je opadanje prosečnih vrednosti VO na prijemu i otpustu u zavisnosti od dužine trajanja odvojenosti makule kod bolesnika sa ablacijom retine.

Grafikon 26. Funkcionalni uspeh operacije u zavisnosti od DMD-a

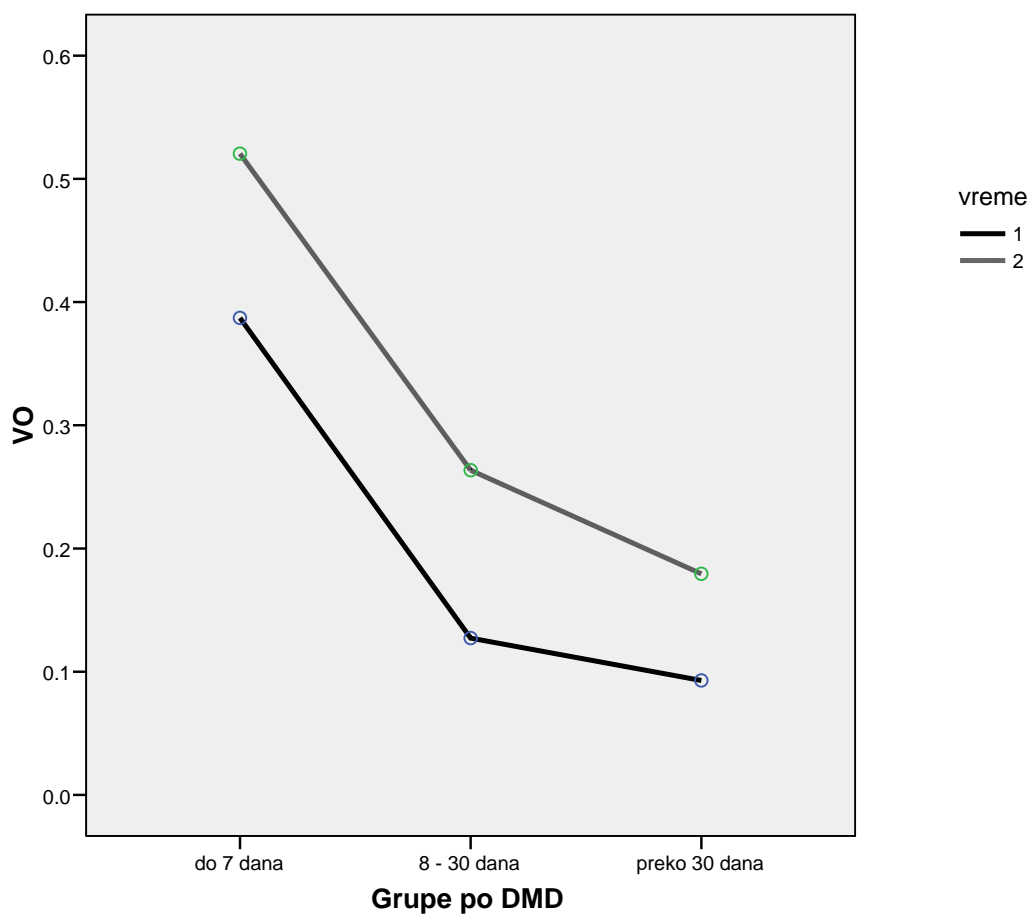


Tabela 22. Zastupljenost VO $\geq 0,4$ na otpustu u zavisnosti od DMD-a

			Vidna oštrina na otpustu		Ukupno
			$\geq 0,4$	$< 0,4$	
Grupe po DMD	do 7 dana	N	13	5	18
		%	72.2%	27.8%	100.0%
	8 - 30 dana	N	20	65	85
		%	23.5%	76.5%	100.0%
	preko 30 dana	N	8	41	49
		%	16.3%	83.7%	100.0%
Svega		N	41	111	152
		%	27.0%	73.0%	100.0%

U tabeli 22. i na grafikonu 27. prikazana je zastupljenost $VO \geq 0,4$ na otpustu u grupama ispitanika koje su bile formirane u zavisnosti od DMD-a.

U prvoj grupi ispitanika kod kojih je DMD 1-7 dana kod 72,2% bolesnika ostvarena je $VO \geq 0,4$ na otpustu. U drugoj grupi, u kojoj je DMD 8-30 dana, na otpustu $VO \geq 0,4$ imalo je 23,5% bolesnika, a u trećoj grupi, u kojoj je DMD > 30 dana, 16,3% bolesnika imalo je na otpustu $VO \geq 0,4$.

Hi-kvadrat testom dobijena je visoko statistički značajna razlika ($X^2 = 22,041$; $p < 0,001$).

Grafikon 27. Zastupljenost VO $\geq 0,4$ na otpustu u zavisnosti od DMD-a

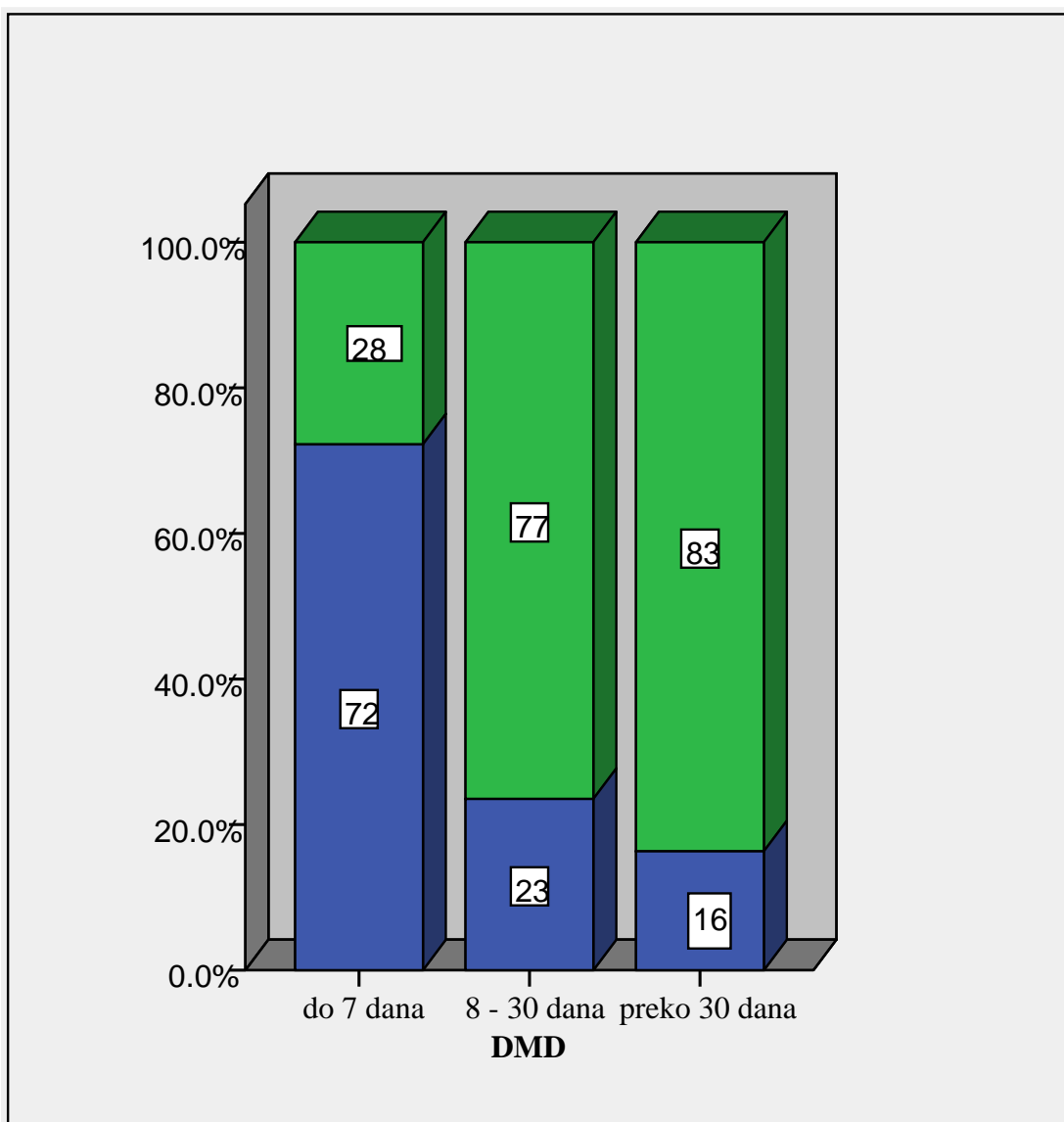


Tabela 23. Funkcionalni uspeh operacije u zavisnosti od refrakcije zahvaćenog oka

	Refrakcija	\bar{x}	SD	N
VO na prijemu	emetropija i hipermetropija	0.1419	0.2312	112
	miopija	0.1610	0.2647	40
	Ukupno	0.1470	0.2397	152
VO na otpustu	emetropija i hipermetropija	0.2674	0.2333	112
	miopija	0.2652	0.2810	40
	Ukupno	0.2668	0.2458	152

U tabeli 23. i na grafikonu 28. prikazana je funkcionalna uspešnost operacije ablacije retine klasičnom metodom u odnosu na dve grupe ispitanika koje su bile formirane na osnovu refrakcije zahvaćenog oka ispitanika. U prvoj grupi su emetropni i hipermetropni bolesnici, a u drugoj grupi miopni bolesnici

U obe grupe ispitanika došlo je do poboljšanja prosečnih vrednosti VO na otpustu u odnosu na prosečne vrednosti VO na prijemu.

Primenom analize varijanse za ponovljena merenja dobijena je visoko statistički značajna razlika po faktoru vreme ($F= 51,047$; $p < 0,001$) dok ne postoji statistički značajna razlika u interakciji faktora ($F= 0,439$; $p=0,508$) ni po faktoru refrakcija ($F = 0,041$; $p < 0,841$).

Na grafikonu 28. se vidi da je došlo do poboljšanja prosečnih vrednosti VO u obe grupe ispitanika koje su bile formirane na osnovu refrakcije. U prvoj grupi prosečna VO na prijemu je bila 0,14 , a na otpustu 0,27. U drugoj grupi na prijemu prosečna VO je bila 0,16 , a na otpustu 0,26.

Grafikon 28. Funkcionalni uspeh operacije u zavisnosti od refrakcije zahvaćenog oka

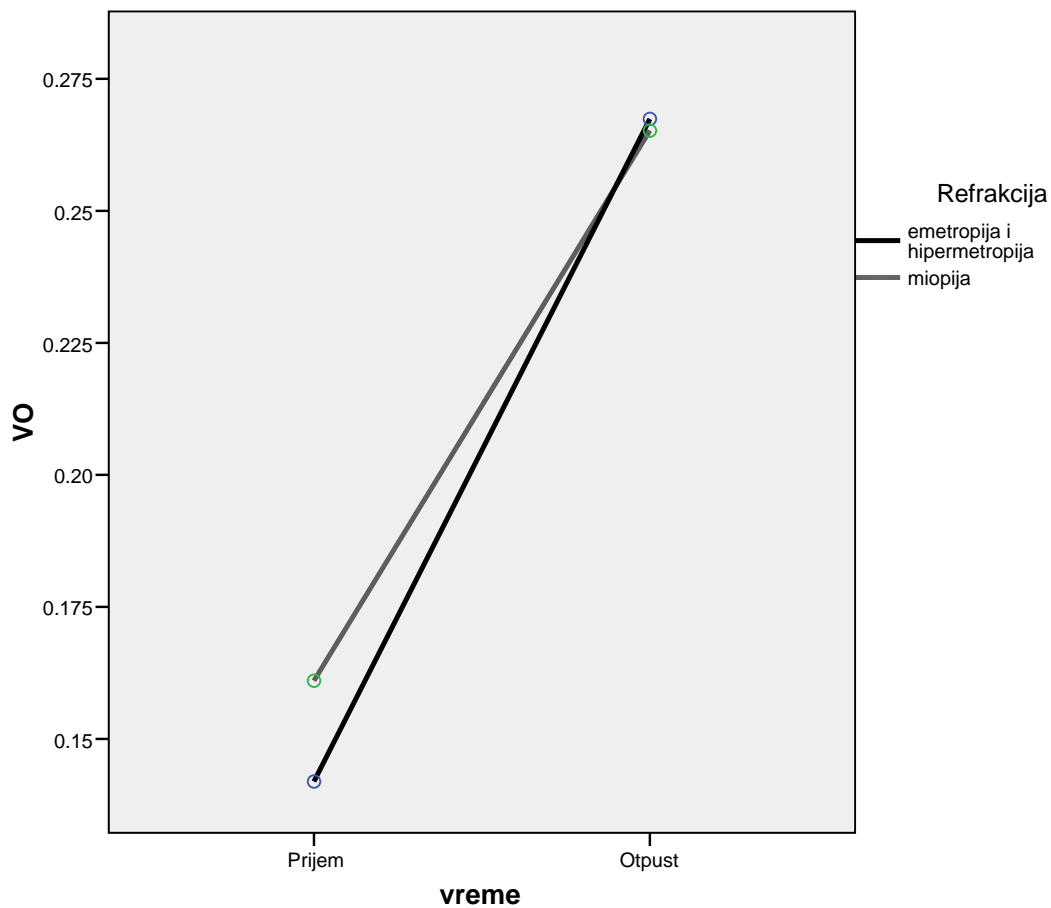


Tabela 24. Funkcionalni uspeh operacije u starosnim grupama bolesnika

	Starosne grupe	\bar{x}	SD	N
VO na prijemu	< 50 godina	0.2343	0.3229	26
	50 - 65 godina	0.1488	0.2336	83
	> 65 godina	0.0907	0.1733	43
	Ukupno	0.1470	0.2397	152
VO na otpustu	< 50 godina	0.3309	0.2939	26
	50 - 65 godina	0.2854	0.2407	83
	> 65 godina	0.1922	0.2091	43
	Ukupno	0.2668	0.2458	152

U tabeli 24. prikazan je funkcionalni uspeh operacije ablacije retine klasičnom metodom kod 152 bolesnika koji su bili podeljeni u tri starosne grupe .

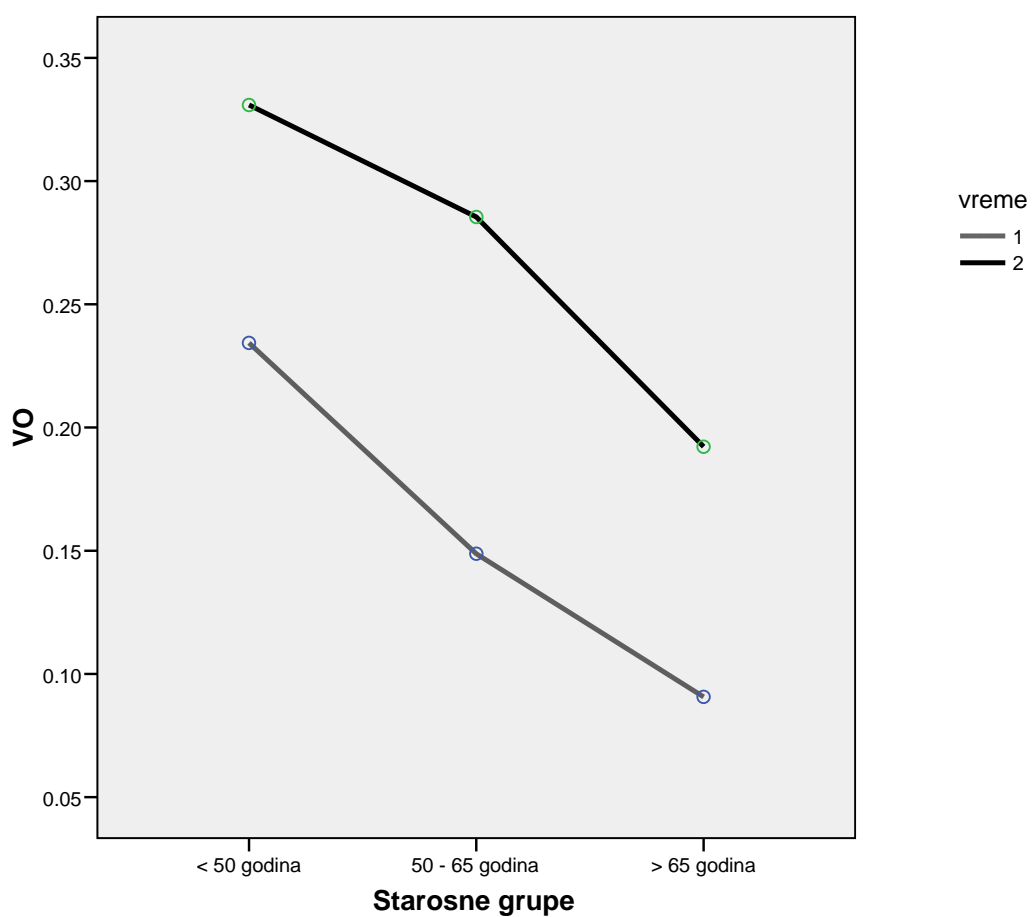
U sve tri starosne grupe ispitanika došlo je do poboljšanja prosečnih vrednosti VO na otpustu u odnosu na prijem. Najveće vrednosti VO na prijemu i na otpustu dobijene su u prvoj grupi ispitanika koji su bili mlađi od 50 godina.

Primenom analize varijanse za ponovljena merenja dobijena je statistički značajna razlika po faktoru vreme ($F= 49,985$; $p < 0,001$) i po faktoru starosne grupe ($F = 3,436$; $p = 0,035$). dok ne postoji statistički značajna razlika u interakciji faktora ($F= 0,855$; $p=0,427$).

Na grafikonu 29. prikazano je opadanje prosečnih vrednosti VO na prijemu i otpustu u zavisnosti od starosti bolesnika.

U prvoj grupi prosečna VO na prijemu je bila 0,23 , a na otpustu 0,33. U drugoj grupi na prijemu prosečna VO je bila 0,15 , a na otpustu 0,28 , dok su u trećoj grupi prosečne vrednosti VO na prijemu 0,09 , a na otpustu 0,19.

Grafikon 29. Funkcionalni uspeh operacije u starosnim grupama bolesnika



5.DISKUSIJA:

Ablacija retine (AR) je odvajanje senzorne retine od retinalnog pigmentnog epitela (RPE) subretinalnom tečnošću. Mogu biti regmatogene i neregmatogene AR.

Regmatogena AR (rhexia: ruptura) javlja se sekundarno, kao posledica defekta čitave debljine senzorne retine, što omogućava likveficiranom vitrealnom gelu da prodre u subretinalni prostor. [Kreissig 2000]

Regmatogena AR je bolest zadnjeg segmenta oka, koja ugrožava vid bolesnika, može dovesti do slepila, a jedini način lečenja je hirurški. [Thelen et al. 2012]

U hirurškom lečenju AR koriste se: operacija AR klasičnom metodom, primarna pars plana vitrektomija i pneumoretinopeksija. Sa modernim hirurškim tehnikama anatomske uspeh ovih operacija prelazi 90 %. [Afrashi et al. 2005], [Ho 2002 et al.], [Wilkinson 2006].

Uprkos odličnim anatomskim rezultatima, funkcionalni uspeh je ograničen. Razlog je u trajnom oštećenju makule, koje nastaje tokom njene odvojenosti od RPE [Doyle et al. 2007].

Od najvećeg je značaja da li je odvajanjem senzorne retine od RPE zahvacena i makula, koja predstavlja centar jasnog vida. U slučaju da jeste, pad vidne oštine je velik, ako nije, onda je vidna oština očuvana, ali postoje gubici delova vidnog polja koji odgovaraju delu retine koji je odvojen od RPE [Oshima et al. 2000].

Posle uspešne operacije AR, kod bolesnika kojima je makula zahvaćena, oporavak vidne oštine postoji, ali najčešće nije potpun. [Diederer et al. 2007].

OSNOVNE KARAKTERISTIKE ISPITIVANE GRUPE

Prospektivnom studijom ispitivano je 168 bolesnika, koji su bili lečeni na Klinici za očne bolesti Kliničkog Centra Srbije (KCS).

Svi bolesnici su imali regmatogenu AR, koja zahvata makulu. Svima je izvršena operacija AR klasičnom metodom.

Od 168 bolesnika sa AR koji su bili operisani klasičnom metodom, bilo je 97 osoba muškog pola i 71 osoba ženskog pola. Ukupno muškarci su činili 57,7%, a žene 42,3% ispitivane populacije. Prosečna starost ispitanika iznosila je 58,16 godina. Studentovim t-testom nije dobijena statistički značajna razlika u starosti pacijenata u odnosu na pol ($t=1,480$; $p = 0,141$).

U istraživanjima stranih autora dobijaju se slični rezultati u distribuciji AR u odnosu na pol i prosečna starost bolesnika. Tokom 2007. i 2008. godine u Beču (Rudolf Foundation Clinic, Vienna) kod bolesnika sa AR muški pol bio je zastupljen u 62,5%, ženski pol u 37,5% slučajeva, a prosečna starost bolesnika bila je 57,20 godina. U istom periodu u Njujorku (Weill Cornell Medical College, New York) muškarci su činili 61,5%, a žene 38,5% ispitivane populacije. Prosečna starost ispitanika iznosila je 56,23 godine. [Falkner-Radler et al. 2011].

U tabeli 3. i na grafikonu 4 prikazana je podela ispitanika u zavisnosti od postojanja traume u anamnezi bolesti. U ispitivanoj populaciji bolesnika sa AR bilo je 157 ispitanika (93,5%) koji su naveli da nije postojala trauma u anamnezi bolesti i 11 (6,5%) ispitanika koji tvrde da je trauma postojala.

Grupa nemačkih autora u jednoj od najvećih evropskih serija slučajeva tvrde da je od 4325 bolesnika sa AR operisanih klasičnom metodom, bilo 369 (8,5%) ispitanika koji su naveli da je postojala trauma u anamnezi bolesti [Thelen et al. 2012].

Tabela 4. i grafikon 5. prikazuju podelu ispitanika u zavisnosti od postojanja tipičnih simptoma u anamnezi bolesti. Svetlace, bljeskove ili mušice pre pojave gubitka vidne oštine ili dela vidnog polja prijavilo je 34% bolesnika.

U stranoj literaturi taj procenat je veći, od 50-66%. [Thelen et al. 2012], [Heussen et al. 2011 a], [Heussen et al. 2011 b].

Razlika se može objasniti činjenicom da naši bolesnici uglavnom retko odlaze na preventivne kontrolne preglede, ignorišu simptome bolesti i javljaju se kod lekara tek kada u potpunosti izgube vid, kao i lošijom organizacijom preventivne medicine u našoj zemlji.

U tabeli 5. i na grafikonu 6. izvršena je podela ispitanika u zavisnosti od broja ruptura retine. Najveći broj bolesnika je imao jednu rupturu retine 103 (61,3%), dve rupture imalo je 28(16,7%) bolesnika, 3 rupture 18 (10,7%), a 4 i više ruptura 19 (11,3%) bolesnika.

Ovi rezultati ukazuju da je jedna od indikacija za operaciju AR klasičnom metodom postojanje manjeg broja ruptura retine. Kad se rupture retine dijagnostikuju u više od dva kvadranta utvrđuje se indikacija za operaciju AR tehnikom- pars plana vitrektomija.

Slični rezultati dobijaju se i u istraživanjima drugih autora. Jednu rupturu retine imalo je od 71-73% bolesnika, dve rupture od 3-17%, a 3 i više ruptura od 10-26% bolesnika [Azad et al 2007].

U tabeli 6. i na grafikonu 7. prikazana je podela ispitanika u zavisnosti od preoperativnog postojanja PVR- a. Preoperativno PVR je postojao kod 13 (7,7%) bolesnika.

Ovi rezultati ukazuju da je jedna od indikacija za operaciju AR klasičnom metodom odsustvo PVR-a u preoperativnom periodu ili postojanje početnog PVR-a (stadijum A i B). Kod postojanja uznapredovalog PVR-a postavlja se indikacija za operaciju AR tehnikom- pars plana vitrektomija.

Početni PVR (stadijum A i B) bio je preoperativno prisutan kod 13% bolesnika sa AR operisanih klasičnom metodom, a kod 87% ispitanika nije utvrđeno postojanje PVR-a. [Azad et al 2007].

U tabeli 7. i na grafikonu 8. izvršena je podela ispitanika u zavisnosti od statusa sočiva na oku koje je zahvaćeno ablacijom retine. Najveći broj pacijenata je bilo fakno, sa providnim sočivom 112 (66,7%), kataraktu je imalo 24 (14,3%), pseudofakno je bilo 26 (15,5%), a afakno 6 (3,6%).

Na osnovu ovih rezultata možemo da zaključimo da se u zavisnosti od statusa sočiva operacija AR klasičnom metodom uglavnom radi kod bolesnika koji imaju svoje sočivo (81%).

Slični rezultati dobijaju se i u istraživanjima drugih autora. Najveći procenat bolesnika ima sopstveno sočivo: 80% [Thelen et al. 2012], 83% [Falkner-Radler et al. 2011].

Na grafikonu 10. prikazana je podela ispitanika u zavisnosti od refrakcije na oku zahvaćenom ablacijom retine. Bilo je 125 bolesnika koji nisu miopi (74%) i 43 miopna pacijenta (26%).

U studijama drugih autora u zavisnosti od refrakcije na oku zahvaćenom ablacijom retine bilo je više bolesnika koji nisu miopi od 55-70% [Falkner-Radler et al. 2011], [Azad et al 2007].

U tabeli 9. i na grafikonu 11. izvršena je podela ispitanika u zavisnosti od dužine trajanja odvojenosti makule (DMD). U prvoj grupi u kojoj je DMD od 1-10 dana ima 37 bolesnika, u drugoj grupi sa DMD od 11-30 dana ima 76 bolesnika, dok je u trećoj grupi u kojoj je DMD preko 30 dana 55 bolesnika.

U tabeli 10. i na grafikonu 12. izvršena je podela ispitanika u zavisnosti od dužine trajanja odvojenosti makule (DMD) unutar prve grupe kod koje je DMD od 1-10 dana. U prvoj podgrupi u kojoj je DMD od 1-4 dana ima 7 bolesnika, u drugoj podgrupi sa DMD od 5-7 dana ima 12 bolesnika, dok je u trećoj podgrupi u kojoj je DMD od 8-10 dana 18 bolesnika.

Rezultati nam jasno pokazuju da se naši bolesnici uglavnom javljaju kasnije kod lekara, kad već u potpunosti izgube vid.

Ispitujući uticaj DMD-a na anatomski i funkcionalni uspeh operacije AR klasičnom metodom strani autori su vršili slične podele u ispitivanoj populaciji. Tri grupe u zavisnosti od DMD-a, prva 1-10 dana, druga 11 dana do 6 nedelja, preko 6 nedelja [Hassan et al. 2002] . Dve grupe u zavisnosti od DMD-a, prva do 7 dana, druga preko 7 dana [Liu et al. 2006], [Yang et al. 2004].

ANATOMSKI USPEH OPERACIJE ABLACIJE RETINE KLASIČNOM METODOM

Anatomski uspeh operacije ablacije retine podrazumeva u potpunosti reaplikovanu senzornu retinu na retinalni pigmentni epitel (RPE).

U tabeli 11. se vidi da je anatomska uspešnost operacije AR klasičnom metodom bila 90,5%. Od 168 operisanih bolesnika, retina je reaplikovana kod 152 ispitanika, a kod 16 je ostala nereaplikovana.

Da bi se postigao ovako visok procenat anatomske uspešnosti operacije, neophodno je, uz postojanje hirurške veštine, jasno postavljanje indikacija prilikom izbora vrste hirurške tehnike.

Indikacija za operaciju AR klasičnom metodom je postojanje nekomplikovane primarne regmatogene AR. Indikacija za operaciju AR tehnikom- pars plana vitrektomija se postavlja kod onih AR kod kojih postoji : giganska ruptura retine, posteriorna ruptura retine (nedohvatljiva za ekstraokularno postavljanje plombe), uznapredovali PVR (C stadijum) i veći broj ruptura retine koje su raspoređene u više od dva kvadranta.

Slični rezultati anatomske uspešnosti operacije AR klasičnom metodom (80-90%) se dobijaju i u velikim evropskim populacionim studijama (SPR Study), kao i kod grupe nemačkih autora u jednoj od najvećih evropskih serija slučajeva (MUSTARD) [Heimann et al. 2007], [Heimann et al. 2001], [Thelen et al. 2012].

U američkoj studiji u kojoj se upoređuje inicijalna reaplikacija retine kod dve hirurške tehnike, anatomski uspeh kod operacije AR klasičnom metodom je 86%, a kod PPV-a 90% [Schaal et al. 2011]. U sličnim istraživanjima utvrđeno je da je anatomski uspeh operacije AR klasičnom metodom 94% [Pastor et al. 2008] 92% [Miki et al. 2001], [Miki et al 2000], 90% [Tani et al. 1981], 88,5% [Falkner-Radler et al. 2011] 84,6 % [Salicone et al. 2006a], 80,4 % [Thelen et al. 2012].

U tabeli 11. prikazan je anatomski uspeh operacije AR klasičnom metodom kod svih bolesnika koji su bili podeljeni u tri grupe u zavisnosti od DMD-a.

U prvoj grupi anatomska uspešnost je bila 89,2%, u drugoj 92,1%, a u trećoj 89,1%. Ukupno, anatomska uspešnost kod svih ispitanika je bila 90,5%. Ne postoji statistički značajna razlika između ispitivanih grupa ($X^2 = 0,428$; $p = 0,807$).

Na osnovu ovih rezultata možemo da zaključimo da DMD ne utiče na anatomske uspehe operacije AR klasičnom metodom.

U istraživanjima drugih autora navodi se da DMD utiče prevashodno na postoperativnu VO, a ne na anatomske uspehe operacije [Liu et al. 2006].

U tabeli 12. i na grafikonu 14. prikazan je anatomske uspehe operacije AR klasičnom metodom kod svih bolesnika koji su bili podeljeni u dve grupe u zavisnosti od postojanja traume u anamnezi bolesti. Grupa bolesnika bez traume u anamnezi bolesti 90,9%, a grupa sa traumom u anamnezi 90,4 %. Ne postoji statistički značajna razlika između ispitivanih grupa ($X^2 = 0,003$; $p = 0,960$).

Rezultati ukazuju da postojanje traume u anamnezi bolesti ne utiče na anatomske uspehe operacije AR klasičnom metodom.

U studiji nemačkih autora u grupi bolesnika koji nisu prijavili postojanje traume u anamnezi bolesti anatomske uspehe operacije je 80,4%, a u grupi bolesnika sa traumom u anamnezi je 74%. [Thelen et al. 2012].

Iz tabele 13. i na grafikonu 15. vidi se da je anatomske uspehe operacije bio bolji u grupi bolesnika sa prisutnim tipičnim simptomima u anamnezi (96,5%), nego u grupi bolesnika bez simptoma (87,4%), ali nije dobijena statistički značajna razlika ($X^2 = 3.622$; $p = 0,057$).

Na osnovu ovih rezultata možemo da zaključimo da se bolji anatomske uspehe operacije dobija u grupi ispitanika sa prisutnim tipičnim simptomima u anamnezi, jer se ovi bolesnici ranije javljaju lekaru, time imaju manju verovatnoću da će da razviju PVR i brže se operišu.

U studiji nemačkih autora u grupi bolesnika koji su prijavili postojanje simptoma u anamnezi bolesti anatomske uspehe operacije je 82 %, a u grupi bolesnika bez simptoma u anamnezi je 77%. [Thelen et al. 2012].

Iz tabele 14. i na grafikonu 16. vidi se da je anatomske uspehe operacije bio bolji u grupi bolesnika koji su imali jednu rupturu retine (94,2%), u odnosu na grupu bolesnika sa dve ili više ruptura (84,6%). Hi-kvadrat testom dobijena je statistički značajna razlika ($X^2 = 4.226$; $p = 0,040$).

Rezultati ukazuju da postojanje većeg broja ruptura retine umanjuje verovatnoću za anatomske uspehe operacije. Za uspehe operacije AR klasičnom metodom od presudnog značaja je dobra preoperativna priprema. Potrebno je pronaći i precizno lokalizovati sve rupture. Kod postojanja većeg broja ruptura, veća je i mogućnost da se neka prevedi.

Operacija je zahtevnija, potrebno je postaviti više silikonskih plombi da bi se sve rupturi zatvorile, pa se samim tim češće završi neuspehom.

Veći broj ruptura retine povećava rizik od anatomskog neuspeha operacije [Heussen et al. 2011 a], [Heussen et al. 2011 b], [La Heij et al. 2000], [Doyle et al. 2007], [Afrashi et al. 2005].

Iz tabele 15. i na grafikonu 17 se vidi da je anatomski uspeh operacije bio bolji u grupi bolesnika koji nisu preoperativno imali PVR (93,5%), u odnosu na grupu bolesnika koji su pre operacije imali PVR (53,8%). Hi-kvadrat testom dobijena je statistički visoko značajna razlika ($X^2 = 21.941$; $p < 0,001$).

Na osnovu ovih rezultata možemo da zaključimo da preoperativno postojanje PVR-a umanjuje verovatnoću za anatomski uspeh operacije. Samo kod 53,8% bolesnika koji su imali početni PVR (stadijum A i B) došlo je do reaplikovanja retine. Kod preoperativnog postojanja PVR-a prednost ima operacija AR tehnikom- pars plana vitrektomija.

U istraživanjima drugih autora zaključuje se da preoperativno postojanje PVR-a povećava rizik od anatomskog neuspeha operacije [La Heij et al. 2000], [Doyle et al. 2007].

Iz tabele 16. i na grafikonu 18. se vidi da je anatomski uspeh operacije bio najbolji u grupi bolesnika sa prirodnim providnim sočivom (93,8%), u odnosu na grupu bolesnika koji su imali kataraktu (83,3%), kao i na pseudofake (84%) i afake (83,3%) ali nije dobijena statistički značajna razlika ($X^2 = 0,240$; $p = 4,206$).

Rezultati ukazuju da postojanje katarakte ili ranije operacije katarakte na oku zahvaćenom ablacijom retine umanjuju verovatnoću za anatomski uspeh operacije. Početna katarakta može da oteža preoperativno pronalaženje i lokalizovanje svih ruptura retine. Kod pseudofaknih i afaknih ispitanika takođe je otežana vizuelizacija očnog dna, naročito perifernog dela, zbog nedovoljno široke zenice, zamućenog implanta, kapsule sočiva i/ili staklastog tela. Bolesnike sa pseudofaknim i afaknim AR kod kojih vizuelizacija očnog dna nije zadovoljavajuća potrebno je operisati tehnikom-pars plana vitrektomija.

U istraživanjima jedne grupe autora tvrdi se da se bolji anatomski uspeh kod pseudofaknih i afaknih pacijenata sa AR dobija operacijom PPV u odnosu na klasičnu operaciju [Arya et al. 2006], [Sharma et al. 2005], [Sun et al. 2012], [Haritoglou et al. 2010] [Brazitikos et al. 2005], dok druga grupa autora tvrdi da ne postoji statistički značajna razlika između ove dve operacije kod pacijenata koji nemaju sopstveno sočivo [Day et al. 2010], [Saw et al. 2006], [Halberstadt et al. 2005].

Autori se slažu da je za nekomplikovane primarne regmatogene AR kod bolesnika koji imaju sopstveno sočivo, klasična operacija i dalje zlatni standard. Nedostatak PPV-a kod ovih bolesnika je što dovodi do katarakte, ako se sočivo ne ukloni ili do gubitka akomodacije ako se u istom aktu uradi fakovitrektomija. Ipak, u mnogim centrima veća je zastupljenost PPV-a u odnosu na klasičnu operaciju. Jedan od razloga je što nove generacije vitreoretinalnih hirurga ranije počinju da uče delove PPV-a, brže stiču iskustvo i postaju samostalni hirurzi. Kod klasične operacije je duža kriva učenja, neophodno je u potpunosti savladati indirektnu binokularnu oftalmoskopiju, pa se mlađi hirurzi pre odlučuju za PPV [Falkner-Radler et al. 2011].

U tabeli 17. i na grafikonu 19. prikazan je anatomski uspeh operacije AR klasičnom metodom kod svih bolesnika koji su bili podeljeni u dve grupe u zavisnosti od refrakcije zahvaćenog oka. Ne postoji statistički značajna razlika između ispitivanih grupa, ($X^2 = 0,435$; $p = 0,509$).

Rezultati ukazuju da refrakcija zahvaćenog oka ne utiče na anatomski uspeh operacije.

Retina je reaplikovana kod 80,5 % bolesnika. Refrakcija zahvaćenog oka nije uticala na anatomski uspeh operacije [Azad et al 2007].

U tabeli 18. i na grafikonu 20. prikazan je anatomski uspeh operacije AR klasičnom metodom kod bolesnika koji su bili podeljeni u tri starosne grupe.

U prvoj grupi anatomska uspešnost je 81,3%, u drugoj 95,4%, a u trećoj 87,8%. Najbolja anatomska uspešnost dobija se u grupi bolesnika koji pripadaju starosnoj grupi od 50-65 godina. Postoji statistički značajna razlika ($X^2 = 6,032$; $p = 0,049$).

Bolesnici u trećoj starosnoj grupi (preko 65 godina), u odnosu na druge dve grupe, kasnije obraćaju pažnju na slabljenje vida, zanemaruju simptome bolesti i najčešće dolaze kod lekara kad su u potpunosti izgubili vid. U prvu grupu bolesnika (do 50 godina) spadaju najmlađi bolesnici i deca kod kojih često postoje teži oblici AR udruženi sa kataraktom ili nekom urođenom patologijom oka. To su razlozi zbog kojih se najbolji anatomski uspeh operacije dobija u drugoj starosnoj grupi (50-65 godina).

U istraživanjima stranih autora dobijaju se slični rezultati. Najbolji anatomski uspeh operacije dobija se u starosnoj grupi od 61-70 godina (84%), a najmanji u grupi do 20 godina (78%) i od 71-80 godina (74%). [Thelen et al. 2012].

FUNKCIONALNI USPEH OPERACIJE ABLACIJE RETINE KLASIČNOM METODOM

Pod funkcionalnim uspehom operacije AR podrazumeva se oporavak vidne oštine bolesnika, posle hirurškog lečenja.

Na postoperativnu vidnu oštrinu utiče više preoperativnih i postoperativnih faktora. [Abouzeid et al. 2006].

U preoperativne faktore spadaju : preoperativna vidna oština [Gundry et al. 1974], [Tani et al. 1982], [Friberg et al. 1992], dužina trajanja odvojenosti makule [Grupposo et al. 1975], [Burton 1982], [Hartz et al 1992], visina ablacije [Davidorf et al. 1975], [Kreissig 1977], [Hagimura et al. 2000], [Lecleire-Collet et al. 2005], vitreomakularna trakcija [Wilkinson et al. 1984].

U postoperativne faktore se ubrajaju: cistoidni makularni edem [Cleary et al. 1978], [Bonnet et al. 1983], epiretinalne membrane [Gundry et al. 1974], [Bonnet et al. 1983] , subretinalna migracija RPE [Cleary et al. 1978], perzistentna submakularna tečnost [Hagimura et al. 2002], [Kovačević et al. 2012].

Dužina trajanja odvojenosti makule (DMD) je jedini faktor na koji se može direktno uticati - hitnijom operacijom [Hassan et al. 2002], [Yang et al. 2004].

Od 168 bolesnika sa AR operisanih klasičnom metodom, anatomski uspeh operacije dobijen je kod 152 (90,5%) ispitanika. Kod tih bolesnika ispitivan je funkcionalni uspeh operacije.

U tabeli 19. i na grafikonu 21. prikazan je funkcionalni uspeh operacije kod 152 bolesnika koji su bili podeljeni u tri grupe u zavisnosti od DMD-a.

Ukupna prosečna VO na prijemu bila je 0,15 , a na otpustu 0,27. U sve tri grupe ispitanika došlo je do poboljšanja VO. U prvoj grupi (DMD 1-10 dana) prosečna VO na prijemu je bila 0,29 , a na otpustu 0,42. U drugoj grupi (DMD 11-30 dana) na prijemu prosečna VO je bila 0,12 , a na otpustu 0,25 , dok su u trećoj grupi (DMD preko 30 dana) prosečne vrednosti VO na prijemu 0,09 , a na otpustu 0,18.

Primenom analize varijanse za ponovljena merenja dobijena je visoko statistički značajna razlika po faktoru vreme ($F= 64,169$; $p < 0,001$) i po faktoru DMD ($F = 11,194$; $p < 0,001$), dok ne postoji statistički značajna razlika u interakciji faktora ($F= 1,358$; $p=0,260$).

Na grafikonu 22. može da se vidi da prosečne vrednosti VO na prijemu i na otpustu opadaju sa povećanjem DMD-a.

Rezultati ukazuju da DMD utiče na funkcionalni uspeh operacije AR klasičnom metodom. Bolesnici sa AR koja je trajala do 10 dana imali su duplo veće prosečne vrednosti VO i na prijemu i na otpustu.

Kod dužeg trajanja odvojenosti makule, kao i kod ablacija makule sa većom visinom dolazi do izraženijih intraretinalnih oštećenja. Na OCT-u se može videti oštećenje fotoreceptora i spoljašnje granične membrane, cistoidni edem makule, epiretinalne membrane [Hee et al 1995], [Lecleire-Collet et al. 2006], [Wakabayashi et al. 2009], [Delolme et al. 2012], [Gharbiya et al. 2012].

Veoma je važno jasno definisati kritični period DMD-a, posle kog dolazi do značajnijeg oštećenja makule, a time i manjih vrednosti postoperativne VO. Time će se postaviti i jasne indikacije za hitnost operativnog lečenja.

Zbog toga smo u našem istraživanju unutar prve grupe, izvršili podelu na tri podgrupe sa ciljem da uporedimo njihov funkcionalni ishod operacije.

Iz tabele 20. vidi se da je kod sve tri podgrupe, u okviru prve grupe bolesnika formirane u zavisnosti od DMD-a, došlo do popravljavanja prosečnih vrednosti VO. U prvoj podgrupi VO na prijemu je bila 0,44 , a na otpustu 0,51. U drugoj podgrupi na prijemu VO je bila 0,35 , a na otpustu 0,52 , dok je u trećoj VO na prijemu bila 0,18 , a na otpustu 0,30.

Primenom analize varijanse za ponovljena merenja dobijena je visoko statistički značajna razlika po faktoru vreme ($F= 9,374$; $p = 0,005$) dok ne postoji statistički značajna razlika u interakciji faktora ($F= 0,533$; $p=0,593$) ni po faktoru DMD ($F = 2,593$; $p < 0,091$) iako su prosečne vrednosti VO u grupi 8-10 dana gotovo upola niže nego u prve dve grupe.

Na grafikonu 24. može da se vidi da prosečne vrednosti VO na prijemu i na otpustu opadaju sa povećanjem DMD-a.

VO na prijemu (0,18) i otpustu (0,3) u trećoj podgrupi (DMD 8-10 dana), više odgovaraju VO (0,12-0,25) druge grupe (DMD 11-30 dana), nego VO (0,44-0,51 ; 0,35-0,52) prve dve podgrupe (DMD 1-4 dana i DMD 5-7 dana).

Na osnovu dobijenih rezultata treća podgrupa prve grupe pripojena je drugoj grupi.

U tabeli 21. prikazan je funkcionalni uspeh operacije u sve tri novoformirane grupe po DMD-u. U sve tri grupe ispitanika došlo je do poboljšanja VO. Najveće vrednosti VO na prijemu i na otpustu dobijene su u prvoj grupi ispitanika kod kojih je DMD od 1-7 dana.

Primenom analize varijanse za ponovljena merenja dobijena je visoko statistički značajna razlika po faktoru vreme ($F= 47,845$; $p < 0,001$) i po faktoru DMD ($F = 15,753$; $p < 0,001$) dok ne postoji statistički značajna razlika u interakciji faktora ($F= 1,331$; $p=0,267$).

Na grafikonu 25. se vidi da je došlo do poboljšanja prosečnih vrednosti VO u sve tri grupe ispitanika koje su bile formirane u zavisnosti od DMD-a. U prvoj grupi (DMD 1-7) prosečna VO na prijemu je bila 0,39 , a na otpustu 0,52. U drugoj grupi (DMD 8-30) na prijemu prosečna VO je bila 0,13 , a na otpustu 0,26 , dok su u trećoj (DMD >30) prosečne vrednosti VO na prijemu 0,09 , a na otpustu 0,18.

Na grafikonu 26. može da se vidi da prosečne vrednosti VO na prijemu i na otpustu opadaju sa povećanjem DMD-a, posebno između prve i druge grupe (između sedmog i osmog dana).

U tabeli 22. i na grafikonu 27. prikazana je zastupljenost $VO \geq 0,4$ na otpustu u grupama ispitanika koje su bile formirane u zavisnosti od DMD-a.

U prvoj grupi ispitanika kod kojih je DMD 1-7 dana kod 72,2% bolesnika ostvarena je $VO \geq 0,4$ na otpustu. U drugoj grupi, u kojoj je DMD 8-30 dana, na otpustu $VO \geq 0,4$ imalo je 23,5% bolesnika, a u trećoj grupi, u kojoj je DMD > 30 dana, 16,3% bolesnika imalo je na otpustu $VO \geq 0,4$. Hi-kvadrat testom dobijena je visoko statistički značajna razlika ($X^2 = 22,041$; $p < 0,001$).

Na osnovu ovih rezultata možemo da zaključimo da se najbolji funkcionalni uspeh operacije dobija kad je DMD do 7 dana. Kod AR koje traju duže od 7 dana, bolesnici imaju značajno manje vrednosti preoperativne i postoperativne vidne oštine. To je kritičan period DMD-a, u okviru koga treba izvršiti operaciju.

Kako nema značajne razlike u preoperativnim i postoperativnim VO između prve dve podgrupe, zaključujemo da se funkcionalni uspeh operacije neće razlikovati kod onih AR koje traju 1 od onih koje traju 7 dana.

U ranijim istraživanjima drugi autori su tvrdili da je dužina trajanja odvojenosti makule značajan preoperativni faktor, a kritičan period tokom koga se sme odložiti operacija bio je predmet debate. [Reese 1937], [Davies 1972], [Burton 1982], [Hartz et al. 1992], [Liu et al. 2006].

U tridesetim godinama prošlog veka smatralo se da se da ako se operacija AR klasičnom metodom izvrši u prvih 6 nedelja od pada vida, neće biti kompromitovana vidna oštrina [Dunnington et al. 1934].

Kasnije se to vreme skraćuje na mesec dana, kada utvrđuju da se $VO=0,6$ dobija kod 38% operisanih kod kojih je AR trajala do mesec dana, dok je taj procenat mnogo niži ako je AR trajala duže od mesec dana [Reese 1937]. Slični rezultati, koji govore u prilog tezi, da je AR potrebno operisati u prvih mesec dana, dobijaju se i studijama koje su rađene sedamdestih i osamdesetih godina prošlog veka [Davidorf et al. 1975], [Tani et al. 1981].

Po drugim hipotezama prva ključna tačka u oporavku VO je 1 dan posle AR, a druga posle 6 meseci. [Gundry et al. 1974].

Drugi autori ipak smatraju da je kritičan period u kome se mora uraditi operacija kraći od mesec dana kako se ranije mislilo. Jedni tu granicu pomeraju na nedelju dana [Davies 1972], dok drugi smatraju da je dve nedelje period tokom koga odlaganje operacije neće dovesti do kompromitovanja VO [Jay 1965], [Grupposo 1975].

Kada AR traje 5 dana nijedan bolesnik neće imati postoperativni oporavak vrednosti VO na 100% ($VO=1,0$). Kada traje duže od 5 dana, gubi se oko 1 red na Snellen-ovim tablicama svakih 7 dana do 27-og dana, a ako AR traje preko 4 nedelje gubi se 1 red Snellen-ovih tablica svakih 10-11 dana do 70-og dana [Burton 1982].

U velikoj prospektivnoj studiji koja je obuhvatala 100 bolesnika koji su imali regmatogenu AR sa zahvaćenom makulom, postavilo se pitanje da li odlaganje operacije u toku prve nedelje ugrožava finalnu postoperativnu VO. Upoređivali su tri grupe bolesnika, koje su formirane u zavisnosti od dužine trajanja odvojenosti makule, od dana nastanka do dana operacije. U prvoj grupi su bili bolesnici sa DMD 1-2 dana, u drugoj DMD 3-4 dana, a treću su činili ispitanici sa DMD 5-7 dana. Nije dobijena statistički značajna razlika u oporavku VO između ove tri grupe. Autori zaključuju da odlaganje operacije AR unutar 7 dana od nastanka, neće uticati na finalnu postoperativnu VO. [Ross et al. 1998].

Drugi autori tvrde da odlaganje operacije AR unutar prve nedelje neće kompromitovani postoperativni oporavak VO, a da će se uštedeti na potencijalnim velikim troškovima koje hitne operacije nose sa sobom, kao što je organizacija rada van radnog vremena. [Hartz et al. 1992].

U najnovijim istraživanjima, koja su rađena u poslednjih desetak godina i dalje se vodi debata oko uticaja DMD-a na postoperativnu VO i hitnosti operacije AR [Hassan et al. 2002], [Yang et al. 2004], [Liu et al. 2006], [Diederer et al. 2007], [Henrich et al. 2009].

U studiji koja je obuhvatala 93 bolesnika sa AR koja je zahvatala makulu, a koji su bili operisani klasičnom metodom, postoperativna $VO \geq 0,4$ dobijena je u 53,6% slučajeva kod bolesnika kod kojih je DMD do 7 dana, a u 29,7% kada je makula odvojena duže od 7 dana [Yang et al 2004].

U istraživanju Liua i saradnika bilo je uključeno 96 očiju kod 96 pacijenata sa AR, koja zahvata makulu. Postoperativna $VO: 0,45$ utvrđena je u grupi kod koje je DMD do 7 dana, a $VO: 0,22$ u grupi gde je DMD veća od 7 dana. $VO \geq 0,4$ utvrđena je u 68% operisanih bolesnika kod kojih je DMD bila do 7 dana, a u 52% kod DMD preko 7 dana. U podgrupi DMD od 1-3 dana $VO: 0,48$, a kad je DMD 4-7 dana $VO: 0,42$. Studija pokazuje da se značajno bolja postoperativna VO dobija kad se operacija izvrši u prvih 7 dana, ali da ne postoji značajna razlika u vidnim oštrinama u zavisnosti da li je DMD trajala 1 ili 7 dana [Liu et al. 2006].

U našem istraživanju, kao i u prethodna dva, kao kritičan period za operaciju se utvrđuje vreme do 7 dana, od dana nastanka AR do hirurškog lečenja. Od 152 uspešno operisana bolesnika postoperativna VO u grupi ispitanika sa DMD od 1-7 dana bila je 0,52, što je malo veća prosečna vrednost u odnosu na studiju Liua ($VO: 0,45$). Kod 72% operisanih bolesnika iz grupe sa DMD od 1-7 utvrđena je postoperativna $VO \geq 0,4$, u istraživanju Liua kod 68% , a u studiji Yanga kod 53,6% ispitanika iz iste grupe.

U podgrupi DMD od 1-4 dana postoperativna VO bila je 0,51 , a kad je DMD 5-7 dana VO je bila 0,52, pa se i u našem istraživanju zaključuje da nema značajne razlike u oporavku VO u zavisnosti da li je DMD trajala 1 ili 7 dana.

U novim istraživanjima drugih autora utvrđuju se da ne treba čekati više od 10 dana na operaciju AR, a tačan broj dana se razlikuje u pojedinim studijama.

U istraživanju u USA koje je obuhvatilo 94 bolesnika sa AR koja zahvata makulu, zaključuje se da se najbolja postoperativna VO dobija kod one grupe gde je DMD trajala do deset dana. VO: 0,48 kod DMD do 10 dana, VO: 0,16 kod DMD od 11 dana do 6 nedelja, a VO: 0,11 kod DMD preko 6 nedelja. [Hassan et al. 2002].

U studiji sprovedenoj 2009. u Švajcarskoj kod 62 pacijenta sa AR koja zahvata makulu, dolazi se do zaključka da je bezbedan period od 3 dana, u kome se sme odložiti operacija, a da ne dolazi do značajnijeg postoperativnog ugrožavanja vidne oštrine. Bolesnici su bili podeljeni u zavisnosti od DMD-a u tri grupe 1-3, 4-6 i 7-9 dana, značajno bolje prosečne vrednosti postoperativne VO utvrđene su u prvoj grupi [Henrich et al. 2009].

Diederer i saradnici u svom istraživanju utvrđuju značajno lošiju postoperativnu vidnu oštrinu kod pacijenata sa AR koja zahvata makulu kod kojih je DMD veći od 6 dana [Diederer et al. 2007].

Kritičan period u okviru koga je potrebno izvršiti operaciju AR, a da se ne ugrozi postoperativni oporavak vidne oštrine, od tridesetih godina prošlog veka do danas, značajno je skraćen. Ranije se smatralo da je dovoljno da se operacija izvrši u prvih 6 nedelja od nastanka AR, danas se svi autori slažu da taj period ne sme biti duži od 10 dana. U našem istraživanju rezultati jasno pokazuju da je taj bezbedan period u kome operacija može da se odloži do 7 dana, a da svako odlaganje preko tog perioda kompromituje postoperativni oporavak vidne oštrine.

Naše istraživanje, kao i sva ostala ranije pomenuta, ispitivala su inicijalni anatomske i funkcionalni uspeh operacije AR, nisu se bavila kasnijim reablacijama i reoperacijama. U našoj studiji najviše nas je interesovao uticaj DMD-a na postoperativni oporavak VO u početnom periodu tokom bolničkog lečenja.

Sa razvojem, usavršavanjem i sve većom primenom u oftalmologiji Optical Coherence Tomography (OCT), počelo se sa ispitivanjem oštećenja makule kod bolesnika sa AR, ovom dijagnostičkom metodom. [Abouzeid et al. 2009] [Benson et al. 2007].

Nove studije upotrebom OCT-a dokazuju da kod 40-66,6% bolesnika sa AR koji su bili uspešno operisani, odnosno kod kojih je bila postignuta potpuna reaplifikacija senzorne retine na RPE, perzistira makularna subretinalna tečnost (SRT) koja se indirektnom oftalmoskopijom nije mogla videti. [Kovačević et al. 2012], [Baba et al. 2004], [Seo et al. 2008], [Gibran et al. 2006].

SRT se u potpunosti povlači kod 100% operisanih bolesnika najkasnije za 12 meseci. Kod tih bolesnika dolazi do prolongiranog oporavka VO, ali nema uticaja na konačnu VO [Kang et al. 2008], [Kim et al. 2010], [Wang et al. 2005], [Wolfensberger et al. 2002], [Rosseti et al. 2002].

U tabeli 23. i na grafikonu 28. prikazana je funkcionalna uspešnost operacije ablacije retine klasičnom metodom u odnosu na dve grupe ispitanika koje su bile formirane na osnovu refrakcije zahvaćenog oka ispitanika. U prvoj grupi su emetropni i hipermetropni bolesnici, a u drugoj grupi miopni bolesnici.

U obe grupe ispitanika došlo je do poboljšanja prosečnih vrednosti VO na otpustu u odnosu na prosečne vrednosti VO na prijemu.

Primenom analize varijanse za ponovljena merenja dobijena je visoko statistički značajna razlika po faktoru vreme ($F= 51,047$; $p < 0,001$) dok ne postoji statistički značajna razlika u interakciji faktora ($F= 0,439$; $p=0,508$) ni po faktoru refrakcija ($F = 0,041$; $p < 0,841$).

Na grafikonu 28. se vidi da je došlo do poboljšanja prosečnih vrednosti VO u obe grupe ispitanika koje su bile formirane na osnovu refrakcije. U prvoj grupi prosečna VO na prijemu je bila 0,14 , a na otpustu 0,27. U drugoj grupi na prijemu prosečna VO bila je 0,16, a na otpustu 0,26.

Rezultati ukazuju da refrakcija zahvaćenog oka ne utiče na funkcionalni uspeh operacije.

U istraživanjima drugih autora dobijaju se različiti rezultati. Nije bilo statistički značajne razlike u oporavku VO u grupama bolesnika koje su bile formirane na osnovu refrakcije. [Azad et al 2007]. Bolesnici sa miopijom do -6D imali su bolju postoperativnu VO u poređenju sa emetropnim bolesnicima [Yang et al. 2004].

U tabeli 24. prikazan je funkcionalni uspeh operacije ablacije retine klasičnom metodom kod 152 bolesnika koji su bili podeljeni u tri starosne grupe .

U sve tri starosne grupe ispitanika došlo je do poboljšanja prosečnih vrednosti VO na otpustu u odnosu na prijem. Najveće vrednosti VO na prijemu i na otpustu dobijene su u prvoj grupi ispitanika koji su bili mlađi od 50 godina.

Primenom analize varijanse za ponovljena merenja dobijena je statistički značajna razlika po faktoru vreme ($F= 49,985$; $p < 0,001$) i po faktoru starosne grupe ($F = 3,436$; $p = 0,035$), dok ne postoji statistički značajna razlika u interakciji faktora ($F= 0,855$; $p=0,427$).

Na grafikonu 29. prikazano je opadanje prosečnih vrednosti VO na prijemu i otpustu u zavisnosti od starosti bolesnika.

U prvoj grupi (do 50 godina) prosečna VO na prijemu je bila 0,23 , a na otpustu 0,33. U drugoj grupi (50-65 godina) na prijemu prosečna VO je bila 0,15 , a na otpustu 0,28 , dok su u trećoj grupi (preko 65 godina) prosečne vrednosti VO na prijemu 0,09 , a na otpustu 0,19.

Bolesnici u trećoj starosnoj grupi (preko 65 godina), u odnosu na druge dve grupe, kasnije obraćaju pažnju na slabljenje vida, zanemaruju simptome bolesti i najčešće dolaze kod lekara kada su u potpunosti izgubili vid. Time se povećava verovatnoća za preoperativni razvoj PVR-a, što dovodi do slabijeg anatomskog i funkcionalnog uspeha u toj starosnoj grupi.

Jedan od najznačajnijih preoperativnih faktora koji utiču na funkcionalni uspeh operacije je preoperativna VO, a ona je značajno niža u grupi bolesnika preko 65 godina, nego u prve dve starosne grupe. Treba uzeti u obzir da je u starijoj populaciji češće prisustvo pridruženih bolesti oka i sistemskih bolesti koje dodatno utiču na slabiji postoperativni oporavak vidne oštine.

U istraživanjima drugih autora najbolja postoperativna VO dobija se kod bolesnika koji su stari do 60 godina. Postoperativna VO: 0,42 kod bolesnika koji su mlađi od 60 godina, VO: 0,24 od 61-75 godina, VO: 0,21 preko 76 godina starosti [Hassan et al. 2002].

Bolesnici mlađi od 75 godina imaju veću verovatnoću da dostignu postoperativnu $VO \geq 0,4$, nego oni bolesnici koji su stariji od 75 godina [Liu et al. 2006].

Slabiji anatomski i funkcionalni uspeh operacije AR dobija se kod bolesnika koji su stariji od 70 godina [Thelen et al. 2012], [Falkner-Radler et al. 2011].

7. ZAKLJUČCI:

1. U ispitivanoj populaciji bolesnika sa AR bilo je 93,5% ispitanika koji su naveli da nije postojala trauma u anamnezi bolesti i 6,5% ispitanika koji tvrde da je trauma postojala.
2. Svetlace, bljeskove ili mušice pre pojave gubitka vidne oštine ili dela vidnog polja prijavilo je 34 % bolesnika.
3. Najveći broj bolesnika je imao jednu rupturu retine 61,3%, dok je dve i više ruptura imalo 38,7% ispitanika.
4. Preoperativno početni PVR je postojao kod 7,7% bolesnika.
5. U zavisnosti od statusa sočiva operacija AR klasičnom metodom uglavnom se radi kod bolesnika koji imaju svoje sočivo (81%).
6. Anatomska uspešnost operacije AR klasičnom metodom bila 90,5%.
7. DMD ne utiče na anatomske uspeh operacije AR klasičnom metodom.
8. Postojanje traume u anamnezi bolesti ne utiče na anatomske uspeh operacije.
9. Postojanje većeg broja ruptura retine umanjuje verovatnoću za anatomske uspeh operacije.
10. Preoperativno postojanje početnog PVR-a smanjuje verovatnoću za anatomske uspeh operacije.

11. Postojanje katarakte ili ranije operacije katarakte na oku zahvaćenom AR umanjuju verovatnoću za anatomske uspeh operacije.

12. Najbolji funkcionalni uspeh operacije AR se dobija kad je DMD do 7 dana. To je kritičan period DMD-a, u okviru koga treba izvršiti operaciju.

13. Ne postoji razlika u funkcionalnom uspehu operacije AR u odnosu na DMD od 1 ili 7 dana.

14. Refrakcija zahvaćenog oka ne utiče na anatomske i funkcionalne uspeh operacije AR klasičnom metodom.

15. Najbolja anatomska uspešnost dobija se u grupi bolesnika koji pripadaju starosnoj grupi od 50-65 godina, u odnosu na mlađu starosnu grupu (do 50 godina) i stariju (preko 65 godina).

Sa godinama starosti opada funkcionalni uspeh operacije AR klasičnom metodom.

6. LITERATURA:

1. Abouzeid H, Becker K, Holz FG, Wolfensberger TJ. Submacular fluid after encircling buckle surgery for inferior macula-off retinal detachment in young patients. *Acta Ophthalmol* 2009; 87(1): 96-9.
2. Abouzeid H, Wolfensberger TJ. Macular recovery after retinal detachment. *Acta Ophthalmol Scand* 2006; 84(5) :597-605.
3. Afrashi F, Akkin C, Egrilmez S, Erakgun T, Menten J. Anatomic outcome of scleral buckling surgery in primary rhegmatogenous retinal detachment. *Int Ophthalmol* 2005; 26(3): 77-81.
4. Ahmadi H, Moradian S, Faghihi H, Parvaresh MM, Ghanbari H, Mehryar M, et al. Pseudophakic and Aphakic Retinal Detachment (PARD) Study Group : Anatomic and visual outcomes of scleral buckling versus primary vitrectomy in pseudophakic and aphakic retinal detachment: six-month follow-up results of a single operation--report no. 1. *Ophthalmology* 2005; 112(8) :1421-9.
5. Anderson DH, Stern WH, Fisher SK, Erickson PA & Borgula GA. RD in the cat: the pigment epithelial-photoreceptor interface. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 1983; 24(7): 906-926.
6. Anderson DH, Stern WH, Fisher SK, Erickson PA & Borgula GA. The onset of pigment epithelial proliferation after retinal detachment. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 1981; 21(1): 10-16.
7. Arya AV, Emerson JW, Engelbert M, Hagedorn CL, Adelman RA. Surgical management of pseudophakic retinal detachments: a meta-analysis. *Ophthalmology* 2006 ; 113(10): 1724-33.

8. Azad RV, Chanana B, Sharma YR, Vohra R. Primary vitrectomy versus conventional retinal detachment surgery in phakic rhegmatogenous retinal detachment. *Acta Ophthalmol Scand* 2007 Aug;85(5):540-5.
9. Baba T, Hirose A, Moriyama M, Mochizuki M. Tomographic image and visual recovery of acute macula-off rhegmatogenous retinal detachment. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2004; 242(7): 576-81.
10. Benson SE, Schlottmann PG, Bunce C, Xing W, Charteris DG. Optical coherence tomography analysis of the macula after scleral buckle surgery for retinal detachment. *Ophthalmology* 2007; 114(1): 108-12.
11. Berglin L, Algvere PV & Seregard S. Photoreceptor decay over time and apoptosis in experimental retinal detachment. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 1997; 235(1): 306–312.
12. Bonnet M, Bievez B, Noel A, Bensoussan B & Pingault C. Fluorescein angiography after RD microsurgery. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 1983; 221(1): 35–40.
13. Brazitikos PD, Androudi S, Christen WG, Stangos NT. Primary pars plana vitrectomy versus scleral buckle surgery for the treatment of pseudophakic retinal detachment: a randomized clinical trial. *Retina* 2005; 25(8): 957-64
14. Brinton DA, Wilkinson CP. *Retinal Detachment. Principles and practice.* Third edition. Oxford. University press; 2009.
15. Burton TC. Recovery of visual acuity after retinal detachment involving the macula. *Trans Am Ophthalmol Soc* 1982; 80: 475-497
16. Cavallini GM, Masini C, Volante V, Pupino A, Campi L, Pelloni S. Visual recovery after scleral buckling for macula-off retinal detachments: an optical coherence tomography study. *Eur J Ophthalmol* 2007; 17(5) :790-6.

17. Chang SD, Kim IT. Long-term visual recovery after scleral buckling procedure of rhegmatogenous retinal detachment involving the macula. *Korean J Ophthalmol* 2000 ;14(1): 20-6.
18. Chang CJ, Lai WW, Edward DP & Tso MO. Apoptotic photoreceptor cell death after traumatic RD in humans. *Arch Ophthalmol* 1995; 113(7): 880–886.
19. Cleary PE & Leaver PK. Macular abnormalities in the reattached retina. *Br J Ophthalmol* 1978; 62: 595–603.
20. Cook B, Lewis GP, Fisher SK & Adler R. Apoptotic photoreceptor degeneration in experimental retinal detachment. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 1995 ; 36(6): 990–996.
21. Davidorf FH, Havener WH & Lang JR. Macular vision following retinal detachment surgery. *Ophthalmic Surg* 1975; 6(4) : 74–81.
22. Davies EW. Factors affecting recovery of visual acuity following detachment of the retina. *Trans Ophthalmol Soc U K* 1972; 92: 335-44.
23. Day S, Grossman DS, Mruthyunjaya P, Sloan FA, Lee PP. One-year outcomes after retinal detachment surgery among medicare beneficiaries. *Am J Ophthalmol* 2010; 150(3): 338-45.
24. Dayani PN, Blinder KJ, Shah GK, Holekamp NM, Joseph DP, Wilson B, et al. Surgical outcome of scleral buckling compared with scleral buckling with vitrectomy for treatment of macula-off retinal detachment. *Ophthalmic Surg Lasers Imaging* 2009; 40(6): 539-47.
25. Delolme MP, Dugas B, Nicot F, Muselier A, Bron AM, Creuzot-Garcher C. Anatomical and functional macular changes after rhegmatogenous retinal detachment with macula off. *Am J Ophthalmol* 2012; 153(1): 128-36.

26. Devenyi RG, de Carvalho Nakamura H. Combined scleral buckle and pars plana vitrectomy as a primary procedure for pseudophakic retinal detachments. *Ophthalmic Surg Lasers* 1999; 30(8): 615-8.
27. Diederer RM, La Heij EC, Kessels AG, Goezinne F, Liem AT, Hendrikse F. Scleral buckling surgery after macula-off retinal detachment: worse visual outcome after more than 6 days. *Ophthalmology* 2007 ;114(4):705-9.
28. Doyle E, Herbert EN, Bunce C, Williamson TH, Laidlaw DA. How effective is macula-off retinal detachment surgery. Might good outcome be predicted? *Eye* 2007; 21(4): 534-40.
29. Dunnington JH & Macnie JP. Detachment of the retina: report on operative results in 150 cases. *Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol* 1934; 39: 133–144.
30. Falkner-Radler CI, Myung JS, Moussa S, Chan RV, Smretschnig E, Kiss S, et al. Trends in primary retinal detachment surgery: results of a Bicenter study. *Retina* 2011; 31(5): 928-36.
31. Feltgen N, Weiss C, Wolf S, Ottenberg D, Heimann H; SPR Study Group. Scleral buckling versus primary vitrectomy in rhegmatogenous retinal detachment study (SPR Study): recruitment list evaluation. Study report no. 2. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2007; 245(6): 803-9.
32. Framme C, Roeder J, Hoerauf H, Laqua H. Complications after external retinal surgery in pseudophakic retinal detachment--are scleral buckling operations still current? *Klin Monbl Augenheilkd* 2000; 216(1): 25-32.
33. Friberg TR & Eller AW. Prediction of visual recovery after scleral buckling of macula-off retinal detachments. *Am J Ophthalmol* 1992;114(6): 715–722.
34. Geller SF, Lewis GP, Fisher SK. FGFR1, signaling, and AP-1 expression after retinal detachment: reactive Müller and RPE cells. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2001;42(6):1363-9

35. Gharbiya M, Grandinetti F, Scavella V, Cecere M, Esposito M, Segnalini A, et al. Correlation between spectral-domain optical coherence tomography findings and visual outcome after primary rhegmatogenous retinal detachment repair. *Retina* 2012; 32(1): 43-53.
36. Gibran SK, Alwitry A, Cleary PE. Foveal detachment after successful retinal reattachment for macula on rhegmatogeneous retinal detachment: an ocular coherence tomography evaluation. *Eye* 2006; 20(11): 1284-7.
37. Greven CM, Wall AB, Slusher MM. Anatomic and visual results in asymptomatic clinical rhegmatogenous retinal detachment repaired by scleral buckling. *Am J Ophthalmol* 1999; 128(5) :618-20.
38. Grupposo S. Visual acuity following surgery for retinal detachment. *Arch Ophthalmol* 1975; 93(5): 327–330
39. Gundry MF & Davies EWG. Recovery of visual acuity after retinal detachment surgery. *Am J Ophthalmol* 1974; 77: 310–314.
40. Hagimura N, Iida T, Suto K & Kishi S. Persistent foveal retinal detachment after successful thegmatogenous retinal detachment surgery. *Am J Ophthalmol* 2002; 133(4): 516–520.
41. Hagimura N, Suto K, Iida T & Kishi S. Optical coherence tomography of the neurosensory retina in rhegmatogenous retinal detachment. *Am J Ophthalmol* 2000; 129(2): 186–190.
42. Halberstadt M, Chatterjee-Sanz N, Brandenburg L, Koerner-Stiefbold U, Koerner F, Garweg JG. Primary retinal reattachment surgery: anatomical and functional outcome in phakic and pseudophakic eyes. *Eye* 2005; 19(8): 891-8.

43. Han DP, Mohsin NC, Guse CE, Hartz A, Tarkanian CN. Comparison of pneumatic retinopexy and scleral buckling in the management of primary rhegmatogenous retinal detachment. Southern Wisconsin Pneumatic Retinopexy Study Group. *Am J Ophthalmol* 1998; 126(5): 658-68.
44. Haritoglou C, Brandlhuber U, Kampik A, Priglinger SG. Anatomic success of scleral buckling for rhegmatogenous retinal detachment--a retrospective study of 524 cases. *Ophthalmologica* 2010; 224(5): 312-8.
45. Hartz AJ, Burton TC, Gottlieb MS, McCarty DJ, Williams DF, Prescott A & Klein P . Outcome and cost analysis of scheduled versus emergency scleral buckling surgery. *Ophthalmology* 1992; 99(9): 1358–1363.
46. Hassan TS, Sarrafizadeh R, Ruby AJ, Garetson BR, Kuczynski B, Williams GA. The effect of duration of macular detachment on results after the scleral buckle repair of primary, macula-off retinal detachments. *Ophthalmology* 2002;109 (1): 146-52
47. Hayashi M & Yamamoto S. Changes of cone electroretinograms to colour flash stimuli after successful RD surgery. *Br J Ophthalmol* 2001; 85(4): 410–413.
48. Hee MR, Izatt SA, Swanson EA et al. Optical coherence tomography of the human retina. *Arch Ophthalmol* 1995; 113(3): 325–332.
49. Heimann H, Bartz-Schmidt KU, Bornfeld N, Weiss C, Hilgers RD, Foerster MH. Scleral Buckling versus Primary Vitrectomy in Rhegmatogenous Retinal Detachment Study Group : Scleral buckling versus primary vitrectomy in rhegmatogenous retinal detachment: a prospective randomized multicenter clinical study. *Ophthalmology* 2007; 114(12): 2142-54.
50. Heimann H, Hellmich M, Bornfeld N, Bartz-Schmidt KU, Hilgers RD, Foerster MH. Scleral buckling versus primary vitrectomy in rhegmatogenous retinal detachment (SPR Study): design issues and implications. SPR Study report no. 1. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2001; 239(8): 567-74

51. Henrich PB, Priglinger S, Klaessen D, Kono-Kono JO, Maier M, Schötzau A, et al. Macula-off retinal detachment - matter of time? *Klin Monbl Augenheilkd* 2009; 226(4): 289-93
52. Heussen N, Hilgers RD, Heimann H, Collins L, Grisanti S; SPR study group. Scleral buckling versus primary vitrectomy in rhegmatogenous retinal detachment study (SPR study): multiple-event analysis of risk factors for reoperations. SPR Study report no. 4. *Acta Ophthalmol* 2011; 89(7): 622-8
53. Heussen N, Feltgen N, Walter P, Hoerauf H, Hilgers RD, Heimann H; SPR Study Group. Scleral buckling versus primary vitrectomy in rhegmatogenous retinal detachment study (SPR Study): predictive factors for functional outcome. Study report no. 6. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2011; 249(8): 1129-36
54. Hilton GF. The drainage of subretinal fluid: a randomized controlled clinical trial. *Trans Am Ophthalmol Soc* 1981; 79: 517-40.
55. Ho CL, Chen KJ, See LC. Selection of scleral buckling for primary retinal detachment. *Ophthalmologica* 2002; 216(1): 33-9.
56. Jay B. The functional cure of retinal detachments. *Trans Ophthalmol Soc U K* 1965; 85: 101-10.
57. Kang SW, Kim JH, Shin WJ, Kim JI. Subretinal fluid bleb after successful scleral buckling and cryotherapy for retinal detachment. *Am J Ophthalmol* 2008; 146(2):205-210.
58. Kanski JJ. *Clinical Ophthalmology*. Fifth edition. Philadelphia. Elsevier; 2003.
59. Kim YK, Woo SJ, Park KH, Yu YS, Chung H. Comparison of persistent submacular fluid in vitrectomy and scleral buckle surgery for macula-involving retinal detachment. *Am J Ophthalmol* 2010; 149(4): 623-629.

60. Kovačević I, Radosavljević A, Kalezić B, Potić J, Damjanović G, Stefanović I. Persistent submacular fluid diagnosed with Optical Coherence Tomography after successful scleral buckle surgery for macula-off retinal detachment. *Bosn J Basic Med Sci* 2012; 12(3) :182-6.
61. Kreissig I. Surgical techniques for repair of primary retinal detachment: Part II. Comparison of present techniques in relation to morbidity. *Folia Med (Plovdiv)* 2010; 52(1): 5-11.
62. Kreissig I. Surgical techniques for repair of primary retinal detachment: part I. Review of their development during the last 80 years. *Folia Med (Plovdiv)* 2009; 51(4): 5-11.
63. Kreissig I. Minimal surgery for retinal detachment. Thieme. Stuttgart – New York; 2000.
64. Kreissig I. Prognosis of return of macular function after retinal reattachment. *Mod Probl Ophthalmol* 1977; 18: 415–429.
65. Kusaka S, Toshino A, Ohashi Y, Sakaue E. Long-term visual recovery after scleral buckling for macula-off retinal detachments. *Jpn J Ophthalmol* 1998; 42(3): 218-22.
66. La Heij EC, Derhaag PF, Hendrikse F. Results of scleral buckling operations in primary rhegmatogenous retinal detachment. *Doc Ophthalmol* 2000; 100(1): 17-25.
67. Lecleire-Collet A, Muraine M, Ménard JF, Brasseur G. Evaluation of macular changes before and after successful retinal detachment surgery using stratus-optical coherence tomography. *Am J Ophthalmol* 2006; 142(1): 176-9.
68. Lecleire-Collet A, Muraine M, Menard JF, Brasseur G. Predictive visual outcome after macula-off retinal detachment surgery using optical coherence tomography. *Retina* 2005; 25(1): 44-53.

69. Liem AT, Keunen JE, van Meel GJ, van Norren D. Serial foveal densitometry and visual function after retinal detachment surgery with macular involvement. *Ophthalmology* 1994; 101(12): 1945-52.
70. Liu F, Meyer CH, Mennel S, Hoerle S, Kroll P. Visual recovery after scleral buckling surgery in macula-off rhegmatogenous retinal detachment. *Ophthalmologica* 2006;220(3):174-80
71. Michels RG, Wilkinson CP, Rice TA. *Retinal Detachment*. St. Louis. Mosby; 1990.
72. Michels RG. Scleral buckling methods for rhegmatogenous retinal detachment. *Retina* 1986; 6(1): 1-49.
73. Miki D, Hida T, Hotta K, Shinoda K & Hirakata A. Comparison of scleral buckling and vitrectomy for retinal detachment resulting from flap tears in superior quadrants. *Jpn J Ophthalmol* 2001; 45(3): 187 – 191.
74. Miki D, Hida T, Hotta K, Shinoda K & Hirakata A. Comparison of scleral buckling and vitrectomy for superior retinal detachment caused by flap tears. *Nippon Ganka Gakkai Zasshi* 2000; 104(1): 24 – 28.
75. Oshima Y, Yamanishi S, Sawa M, Motokura M, Harino S, Emi K. Two-year follow-up study comparing primary vitrectomy with scleral buckling for macula-off rhegmatogenous retinal detachment. *Jpn J Ophthalmol* 2000; 44(5): 538-49.
76. Oshima Y, Emi K, Motokura M & Yamanishi S. A comparative study of visual outcomes following primary vitrectomy and scleral buckling procedures to manage macula-off rhegmatogenous retinal detachments. *Nippon Ganka Gakkai Zasshi* 1999; 10(3): 215 – 222.
77. Ozgür S, Esgin H. Macular function of successfully repaired macula-off retinal detachments. *Retina* 2007 ; 27(3): 358-64.

78. Pastor JC, Fernández I, Rodríguez de la Rúa E, Coco R, Sanabria-Ruiz Colmenares MR, Sánchez-Chicharro D, et al. Surgical outcomes for primary rhegmatogenous retinal detachments in phakic and pseudophakic patients: the Retina 1 Project--report 2. *Br J Ophthalmol* 2008; 92(3): 378-82.
79. Puliafito CA, Hee MR, Lin CP, Reichel E, Schuman JS, Duker JS et al. Imaging of macular diseases with optical coherence tomography. *Ophthalmology*. 1995; 102(2): 217-29.
80. Reese AB. Defective central vision following successful operations for detachment of the retina. *Am J Ophthalmol* 1937; 20: 591-598.
81. Ross W, Lavina A, Russell M, Maberley D. The correlation between height of macular detachment and visual outcome in macula-off retinal detachments of < or = 7 days' duration. *Ophthalmology* 2005; 112(7) :1213-7.
82. Ross WH. Visual recovery after macula-off detachment. *Eye* 2002; 16(4): 440-446.
83. Ross WH & Kozy DW. Visual recovery in macula-off rhegmatogenous retinal detachments. *Ophthalmology* 1998; 105(11): 2149-2153.
84. Rossetti A, Doro D, Manfrè A, Midena E. Long-term follow-up with optical coherence tomography and microperimetry in eyes with metamorphopsia after macula-off retinal detachment repair. *Eye* 2010; 24(12): 1808-13.
85. Salicone A, Smiddy WE, Venkatraman A, Feuer W. Management of retinal detachment when no break is found. *Ophthalmology* 2006; 113(3): 398-403.
86. Salicone A, Smiddy WE, Venkatraman A, Feuer W. Visual recovery after scleral buckling procedure for retinal detachment. *Ophthalmology* 2006;113(10): 1734-42.
87. Saw SM, Gazzard G, Wagle AM, Lim J, Au Eong KG. An evidence-based analysis of surgical interventions for uncomplicated rhegmatogenous retinal detachment. *Acta Ophthalmol Scand* 2006; 84(5): 606-12.

88. Schaal S, Sherman MP, Barr CC, Kaplan HJ. Primary retinal detachment repair: comparison of 1-year outcomes of four surgical techniques. *Retina* 2011; 31(8): 1500-4
89. Schatz P, Andréasson S. Recovery of retinal function after recent-onset rhegmatogenous retinal detachment in relation to type of surgery. *Retina* 2010; 30(1): 152-9.
90. Schatz P, Holm K, Andréasson S. Retinal function after scleral buckling for recent onset rhegmatogenous retinal detachment: assessment with electroretinography and optical coherence tomography. *Retina* 2007; 27(1): 30-6.
91. Schocket LS, Witkin AJ, Fujimoto JG, Ko TH, Schuman JS, Rogers AH, et al. Ultrahigh-resolution optical coherence tomography in patients with decreased visual acuity after retinal detachment repair. *Ophthalmology* 2006; 113(4): 666-72.
92. Schwartz SG, Flynn HW. Primary retinal detachment: scleral buckle or pars plana vitrectomy? *Curr Opin Ophthalmol* 2006; 17(3): 245-50.
93. Schwartz SG, Kuhl DP, McPherson AR, Holz ER, Mieler WF. Twenty-year follow-up for scleral buckling. *Arch Ophthalmol* 2002; 120(3): 325-9.
94. Seo JH, Woo SJ, Park KH, Yu YS, Chung H. Influence of persistent submacular fluid on visual outcome after successful scleral buckle surgery for macula-off retinal detachment. *Am J Ophthalmol* 2008; 145(5): 915-22.
95. Sharma YR, Karunanithi S, Azad RV, Vohra R, Pal N, Singh DV, et al. Functional and anatomic outcome of scleral buckling versus primary vitrectomy in pseudophakic retinal detachment. *Acta Ophthalmol Scand* 2005; 83(3): 293-7.
96. Sodhi A, Leung LS, Do DV, Gower EW, Schein OD, Handa JT. Recent trends in the management of rhegmatogenous retinal detachment. *Surv Ophthalmol* 2008; 53(1): 50-67.

97. Spalton DJ, Hitchings RA, Hunter PA. Atlas of clinical Ophthalmology. Second edition. London. Mosby; 1993.
98. Sun Q, Sun T, Xu Y, Yang XL, Xu X, Wang BS, et al. Primary vitrectomy versus scleral buckling for the treatment of rhegmatogenous retinal detachment: a meta-analysis of randomized controlled clinical trials. *Curr Eye Res* 2012; 37(6): 492-9.
99. Tani P, Robertson DM & Langworthy A. Prognosis for central vision and anatomic reattachment in rhegmatogenous RD with macula detached. *Am J Ophthalmol* 1981; 92(5): 611–620.
100. Tewari HK, Kedar S, Kumar A, Garg SP, Verma LK. Comparison of scleral buckling with combined scleral buckling and pars plana vitrectomy in the management of rhegmatogenous retinal detachment with unseen retinal breaks. *Clin Experiment Ophthalmol* 2003; 31(5): 403-7.
101. Thelen U, Amler S, Osada N, Gerding H. Outcome of surgery after macula-off retinal detachment - results from MUSTARD, one of the largest databases on buckling surgery in Europe. *Acta Ophthalmol* 2012; 90(5): 481-6.
102. Uemura A, Nakao K. A comparison between scleral buckling procedure and vitrectomy for the management of uncomplicated retinal detachment caused by posterior retinal break. *Nihon Ganka Gakkai Zasshi* 1995; 99(10): 1170-4.
103. Wakabayashi T, Oshima Y, Fujimoto H, Murakami Y, Sakaguchi H, Kusaka S, et al. Foveal microstructure and visual acuity after retinal detachment repair: imaging analysis by Fourier-domain optical coherence tomography. *Ophthalmology* 2009; 116(3): 519-28.
104. Wang Y, Li SY, Zhu M, Chen SJ, Liu Y, Men XH, et al. Metamorphopsia after successful retinal detachment surgery: an optical coherence tomography study. *Acta Ophthalmol Scand* 2005; 83(2): 168-71.

105. Weichel ED, Martidis A, Fineman MS, et al. Pars plana vitrectomy versus combined pars plana vitrectomy-scleral buckle for primary repair of pseudophakic retinal detachment. *Ophthalmology* 2006; 113:2033-2040
106. Wilkinson CP. Mysteries regarding the surgically reattached retina. *Trans Am Ophthalmol Soc* 2009; 107:55-7.
107. Wilkinson CP. Retinal detachment surgery: management 25 years ago. *Retina* 2006 ; 26: S26-7.
108. Wilkinson CP, Bradford RH Jr. Complications of draining subretinal fluid. *Retina* 1984; 4(1): 1-4.
109. Wilkinson CP, Bradford RH Jr. The drainage of subretinal fluid. *Trans Am Ophthalmol Soc* 1983; 81: 162-71.
110. Wilson DJ, Green WR. Histopathologic study of the effect of retinal detachment surgery on 49 eyes obtained post mortem. *Am J Ophthalmol* 1987; 103: 167-179
111. Woon WH, Burdon MA, Green WT, Chignell AH. Comparison of pars plana vitrectomy and scleral buckling for uncomplicated rhegmatogenous retinal detachment. *Curr Opin Ophthalmol* 1995; 6(3): 76-9.
112. Wolfensberger TJ, Gonvers M. Optical coherence tomography in the evaluation of incomplete visual acuity recovery after macula-off retinal detachments. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2002; 240(2): 85-9.
113. Wu WC, Chen MT, Hsu SY, Chang CW. Management of pseudophakic retinal detachment with undetectable retinal breaks. *Ophthalmic Surg Lasers* 2002; 33(4): 314-8.

114. Yang CH, Lin HY, Huang JS, Ho TC, Lin CP, Chen MS, et al . Visual outcome in primary macula-off rhegmatogenous retinal detachment treated with scleral buckling. J Formos Med Assoc 2004; 103(3): 212-7.

115. Yanoff M, Duker JS. Ophthalmology. Second edition. St. Louis. Mosby; 2004.

8. SKRAĆENICE:

1.DMD- duration of macular detachment

2.VO- vidna oštrina

3.KCS- Klinički centar Srbije

4.AR- ablacija retine

5.PPV- pars plana vitrectomia

6.OD-oculi dexter

7.OS-oculi sinister

8.CNS- centralni nervni sistem

9.MLI- membrana limitans interna

10.PVD- posterior vitreous detachment

11.LFK-laser fotokoagulacija

12.SB-scleral buckling

13.SRT-subretinalna tečnost

14.ZHP- zadnja hijaloidna površina

15.PR-pneumatska retinopeksija

16.SF6- sumpor-heksafluorid

17. C3F8-perfluoropropan

18.PVR-proliferativna vitreoretinopatija

19.DM-dijabetes mellitus

20.PD-palisadna degeneracija

21.MLE- membrana limitans eksterna

22.OCT-Optical coherence tomography

BIOGRAFIJA

Dr Igor Kovačević je rođen 4. februara 1976. godine u Beogradu. Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu upisuje 1994. godine, a diplomira 2001. godine sa prosečnom ocenom 9,97. Svake godine tokom studija na Dan škole Medicinskog fakulteta Univerziteta u Beogradu bio je pohvaljen kao jedan od najboljih studenata u generaciji.

Opšti lekarski staž, u trajanju od jedne godine, završava u Kliničkom centru Srbije u Beogradu.

Specijalizaciju iz oftalmologije upisuje 2002. godine, a specijalistički ispit polaže 12.7.2007. sa odličnim uspehom.

Kao stipendista Ministarstva za nauku Republike Srbije završava posle diplomске studije. Magistarsku tezu pod nazivom “Neurovaskularni odnosi i klinički značaj nervusa i nukleusa trohlearisa” odbranio je na Medicinskom fakultetu Univerziteta u Beogradu 26.12.2007. godine. U knjigama i časopisima objavio je 57 stručnih radova.

Tokom specijalizacije pohađa Ophthalmic Winteracademy u Schruns-u (Austria), kao i kurseve phaco hirurgije u Tuzli i Beogradu.

Kao specijalista oftalmologije i stipendista SOE (European Society of Ophthalmology) provodi mesec dana na vitreoretinalnom odeljenju Sint-Augustinus Hospital u Antverpenu (Belgija).

Na osnovu odluke Naučnog veća Medicinskog fakulteta u Beogradu, donete na sednici održanoj 01.07.2010. godine, Dr Igoru Kovačeviću je odobrena izrada doktorske disertacije pod nazivom “Uticaj dužine trajanja odvojenosti makule kod ablacije retine na postoperativnu vidnu oštrinu bolesnika operisanih klasičnom metodom”, a za mentora je izabran Prof. dr Ivan Stefanović.

U zvanje asistenta na predmetu oftalmologija na Medicinskom fakultetu Univerziteta u Beogradu izabran je u novembru 2011. godine.

Dr Igor Kovačević je zaposlen na Klinici za očne bolesti KCS u Beogradu na odeljenju za traumu i vitreoretinalnu hirurgiju.

Прилог 1.

Изјава о ауторству

Потписани-а IGOR KOVAČEVIĆ

број уписа _____

Изјављујем

да је докторска дисертација под насловом

"UTICAJ DUŽINE TRAJANJA ODVOJENOSTI MAKULE KOD
ABLACIJE RETINE NA VIDNU OŠTRINU BOLESNIKA OPERISANIH
KLASIČNOM METODOM"

- резултат сопственог истраживачког рада,
- да предложена дисертација у целини ни у деловима није била предложена за добијање било које дипломе према студијским програмима других високошколских установа,
- да су резултати коректно наведени и
- да нисам кршио/ла ауторска права и користио интелектуалну својину других лица.

Потпис докторанда

У Београду, 31 01. 2013.

Igor Kovačević

Прилог 2.

Изјава о истоветности штампане и електронске верзије докторског рада

Име и презиме аутора IGOR KOVAČEVIĆ

Број уписа _____

Студијски програм _____

Наслов рада UTICAJ DUŽINE TRAJANJA ODVOJENOSTI MAKULE KOD ABLACIJE RETINE NA
VIDNU OŠTRINU BOLESNIKA OPERISANIH KLASIČNOM METODOM

Ментор PROF. DR IVAN STEFANOVIĆ

Потписани IGOR KOVAČEVIĆ

изјављујем да је штампана верзија мог докторског рада истоветна електронској верзији коју сам предао/ла за објављивање на порталу **Дигиталног репозиторијума Универзитета у Београду**.

Дозвољавам да се објаве моји лични подаци везани за добијање академског звања доктора наука, као што су име и презиме, година и место рођења и датум одбране рада.

Ови лични подаци могу се објавити на мрежним страницама дигиталне библиотеке, у електронском каталогу и у публикацијама Универзитета у Београду.

Потпис докторанда

У Београду, 31 01 2013.

Igor Kovačević

Прилог 3.

Изјава о коришћењу

Овлашћујем Универзитетску библиотеку „Светозар Марковић“ да у Дигитални репозиторијум Универзитета у Београду унесе моју докторску дисертацију под насловом:

УТИЦАЈ ДУЖИНЕ ТРАЈАЊА ОДВОЈЕНОСТИ МАКУЛЕ КОД АВЛАСИЈЕ
ДЕТИНЕ НА ВИДНУ ОШТРИНУ БОЛЕСНИКА ОПЕРАСАНА КЛАСИЧНОМ МЕТОДОМ

која је моје ауторско дело.

Дисертацију са свим прилозима предао/ла сам у електронском формату погодном за трајно архивирање.

Моју докторску дисертацију похрањену у Дигитални репозиторијум Универзитета у Београду могу да користе сви који поштују одредбе садржане у одабраном типу лиценце Креативне заједнице (Creative Commons) за коју сам се одлучио/ла.

1. Ауторство

2. Ауторство - некомерцијално

3. Ауторство – некомерцијално – без прераде

4. Ауторство – некомерцијално – делити под истим условима

5. Ауторство – без прераде

6. Ауторство – делити под истим условима

(Молимо да заокружите само једну од шест понуђених лиценци, кратак опис лиценци дат је на полеђини листа).

Потпис докторанда

У Београду, 31.01.2013

Др Јован Ковачевић