

oftalmološka revija

Mr sc med. dr Gordana Suvajac

NAJČEŠĆE KOMPLIKACIJE LASIK PROCEDURE

Ruptura makule
prevod PPP Američke
oftalmološke akademije

 AMERICAN ACADEMY
OF OPHTHALMOLOGY
The Eye M.D. Association

Konkurs

Barcelona ESCRS 2015



Otkrijte NOVA

BAUSCH+LOMB

Biotrue™
ONEday sočiva



NOVA sočiva za presbiopiju
PureVision®2 Multi-Focal
pružaju jasan pogled tamo gde je
to najvažnije – u realnom svetu.



BAUSCH+LOMB kontaktna sočiva i rastvori



20 časova
vlažnosti
u svakoj
kapi



Višenamenski
rastvor



PHARMA SWISS
A Valeant Pharmaceuticals International, Inc. company

YUBALOGEN-CS-15-4-142-M

biofinity toric
AQUAFORM™ Comfort Science™

Aquaform, jedinstvena tehnologija materijala
CooperVision je stvorila prirodno vlažno silikon
hidrogel sočivo.

Rezultat toga je visoki sadržaj vode, niska
dehidracija, manje silikona a više kiseonika
što dovodi do većeg komfora tokom celog dana.



CooperVision
CLEARLY CONTACT LENS EXPERTS

MEDIOPTIK trade
Beograd, 011 2 401 643

biofinity toric
AQUAFORM™ Comfort Science™

Sadržaj

1. NAJČEŠĆE KOMPLIKACIJE LASIK PROCEDURE Mr sc med. dr Gordana Suvajac	08
2. VELIKI MAJSTORI OČNE HIRURGIJE Vitreoretinalna hirurgija, dr Carl Claes, Belgija	18
3. PETI EUCORNEA KONGRES Dr Vladimir Suvajac	20
4. ZNAČAJ I ULOGA LASERSKE TRABEKULOPLASTIKE U TRETMANU GLAUKOMA S OTVORENIM UGLOM Prof. dr Vesna Dimovska	24
5. XXXII ESCRS, LONDON – GLAUCOMA DAY Dr Vesna Novaković	32
6. IDIOPATSKA RUPTURA MAKULE / VODIČ DOBRE PRAKSE AMERIČKE OFTALMOLOŠKE AKADEMIJE Prevod i obrada: dr Vladimir Suvajac, prof. dr Branislav Đurović	37
7. 14. EURETINA KONGRES, LONDON Dr Kristina Savić	56
8. XXXII ESCRS, LONDON Dr Jovana Suvajac	58
9. KONGRES EVROPSKOG UDRUŽENJA KONTAKTOLOGA (ECLSO), DUBROVNIK Dr Vesna Novaković	60

Uvodna reč

Svedoci smo brzog napretka medicine i kontinuiranog otvaranja novih mogućnosti lečenja oboljenja oka. Zahvaljujući pojavi novih metoda i tehnologija, često konstatujemo da se preporučeni pristup lečenju može potpuno promeniti samo u kratkom periodu našeg radnog veka. Svakako, nepoverenje profesionalaca prema novim tehnikama na početku je prisutno i ono je dobro za pacijente, da bi se izbegle negativne posledice neproverenog.

Međutim, dugoročno izbegavanje implementacije novih, proverenih metoda lečenja može imati sasvim suprotan efekat i ugroziti lečenje i/ili oporavak pacijenta. Kako nazvati otpor prema refraktivnoj hirurgiji koja se primenjuje skoro 20 godina u svetu i desetak godina u Srbiji? Koju argumentaciju koriste oftalmolozi koji plaše pacijente komplikacijama refraktivne hirurgije, sopstvenim iskustvom s jednim ili dva pacijenta koji su imali suvo oko nakon intervencije ili su morali na dopunsku intervenciju posle šest do 12 meseci? Šta sa desetinama hiljada uspešno operisanih i zadovoljnih pacijenata? Dr Gordana Suvajac u obimnom, sveobuhvatnom i iskrenom tekstu navodi sve komplikacije LASIK-a kod 3.000 operisanih pacijenata praćenih prosečno 18 meseci. Zaključak je da komplikacije refraktivne hirurgije imaju učestalost izraženu u promilima, manje od bilo koje druge očne hirurgije, a u mnogim slučajevima i od kategorije korisnika kontaktnih sočiva.

I dalje postoje mnoge nedoumice u lečenju glaukoma (videti izveštaj sa Glaucoma day ESCRS), uključujući i razloge zbog kojih je laserska terapija marginalizovana. Naša draga koleginica iz bratske nam Makedonije, prof. dr Dimovska, u preglednom i jasnom radu iznosi sve varijetete laserskog tretmana trabekuluma. Naravno, najveći značaj dat je selektivnoj laserskoj trabekuloplastici (SLT), indikacijama, efektu i mestu u savremenoj terapiji glaukoma otvorenog ugla. „Sve što ste oduvek hteli da znate o SLT-u ...“ Predlažem da pažljivo pročitate i rad i citiranu literaturu.

Od ovog broja uvodimo i rubriku "Veliki majstori očne hirurgije". Cilj nam je da se srpski i regionalni oftalmolozi upoznaju s oftalmolozima koji unapređuju hiruršku tehniku i instrumentarijum, imaju visok procenat uspešnosti i zaslužni su za rehabilitaciju vida teških i infaustnih slučajeva. Njihov doprinos očnoj hirurgiji prelazi i stručne i geografske granice. To su lekari kojima se upućuju pacijenti, često iz celog sveta, kad lokalni oftalmolozi nemaju mogućnosti lečenja ili ostanu bez njih. Ovo je relativno skromno priznanje za unapređenje struke kojom se bavimo. Počecemo s vitreoretinalnom hirurgijom i oftalmologom koji je poznat u regionu i lekarima i uspešno operisanim pacijentima, sa dr Carl Claesom iz Antverpena (Belgija)

Nastavljamo s objavljivanjem prevoda Preferred Practice Patterns Američke oftalmološke akademije. U ovom broju je prevod poglavlja „Ruptura makule“ s principima i protokolima lečenja iz 2014. godine. OCT, dijagnostika ERM i ruptur makule danas više nisu tako retka pojava u Srbiji. Ono što je retkost jeste postavljanje indikacije za vitrektomiju kod ruptur makule. U objavljenom prevodu jasno su date smernice za terapiju ruptur makule u zavisnosti od stadijuma, kao i prognoza nelečenih pacijenata ili pacijenata kod kojih je lečenje odlagano. Bolnica Profesional spada u malobrojne ustanove koje imaju tehničke i kadrovske mogućnosti za ovu vrstu hirurgije. Ugovorom sa AAO predviđeno je da se ovaj prevod nađe i na sajtu AAO <http://one.aao.org>.

Privilegija siromašnih zemalja, među kojima je i naša, jeste upravo to: da implementacija "novih" metoda uglavnom počinje tek onda kad su one već isprobane na velikom broju pacijenata u zapadnim zemljama, a najčešće i sadržane u zvaničnim vodičima. Trebalo bi oprezno da odlučujemo o dodatnom odlaganju savremenog lečenja. Da li će ovaj broj ponuditi bar jedan argument nevernim Tomama ili će i dalje čuvati svoje pacijente neproverenog sve dok im katarakta ne sazri?

Prof. dr B. Đurović

CIP - Katalogizacija u publikaciji
Narodna biblioteka Srbije, Beograd

617.7

OFTALMOLOŠKA REVIJA: časopis za praktičnu oftalmologiju / glavni i odgovorni urednik Branislav Đurović.
- God. 1, br. 1 (2011)- . -Zemun: Očna bolnica Profesional, 2013- (Subotica: Rotografika). - 30 cm

ISSN 2217-9178 = Oftalmološka revija
COBISS. SR- ID 190631962

Izdavač: Oftalmološka revija d.o.o., Trščanska 21, Zemun, Tel: 011/3752-285

Glavni i odgovorni urednik: prof. dr Branislav Đurović

Zamenik gl. i odg. urednika: mr sc. med. dr Gordana Suvajac

Članovi redakcije: prof. dr Miloš Jovanović, mr sc. med. dr Željka Jojić-Savićević;

Sekretari redakcije: dr med. Vladimir Suvajac, dr med. Kristina Savić

Direktor časopisa: dipl. pravnik Dragan Suvajac

Lektura i korektura teksta: Aquila Prevodi, Beograd

Dizajn i priprema za štampu: New Wave Designs d.o.o. Beograd

Štampa: Rotografika d.o.o. Subotica

Tiraž: 1000 kom.

www.oftalmoloskarevija.rs

Izdavač i redakcija Oftalmološke revije ne odgovaraju za sadržaj i istinitost objavljenih reklamnih poruka.

POZIV NA SARADNJU

Pozivamo oftalmologe, defektologe, optometriste, optičare i ostale koji se bave zbrinjavanjem pacijenata sa poremećajima vida; koji su iz Srbije, okolnih i dalekih zemalja; iz privatnih i državnih ustanova da nam se pridruže.

Otvoreni smo za tekstove iz oblasti dijagnostike, terapije, komplikacija, prikaze slučajeva, prikaze oftalmoloških metoda i sredstava, lične stavove, utiske sa stručnih sastanaka...

Vaši tekstovi neće biti plaćeni, a za sada za njih nećete dobijati bodove ali ćete imati satisfakciju i prosperitet u vidu učešća u procesu edukacije -informisanja, podsećanja. I sliku u novinama!

Vaše sugestije, kritike i tekstove možete slati na kontakt@bolnicaprofesional.rs

Očekujemo Vas.

Huvitz

FOROPTER
JE PREDNOST

IZDVAJA VAS OD
KONKURENCIJE

Dobro je i ovako...

...ali je ovako mnogo
brže, bolje i preciznije!

Uncomfortable!

Confusing!
Time Wasting!





Mr sc. med. dr Gordana Suvajac
Očna bolnica PROFESIONAL, Zemun

Najčešće komplikacije LASIK procedure

Kao najčešća refraktivna procedura, LASIK spada u visokoefikasnu i bezbednu proceduru sa vrlo niskim procentom komplikacija od kojih se najveći broj uspešno rešava medikamentnom terapijom, a još manji procenat zahteva dodatne hirurške intervencije. Kao i u svakoj drugoj hirurgiji, postoje potencijalni rizici, neželjeni efekti i ograničenja.

Napredak tehnologije, pre svega u domenu poslednjih generacija EXCIMER lasera, kao i dijagnostičkih uređaja kao što su savremeni kornealni tomografi, uz nova saznanja o preoperativnim faktorima rizika, optičkim karakteristikama rožnjače, značaju preoperativne optimalne površine oka, odabiru adekvatnih ablacionih profila, postoperativnom procesu zarastanja, epitelnom remodelovanju i pre svega dobar odabir pacijenata, smanjuju ove rizike i omogućavaju odlične rezultate i veliki broj zadovoljnih pacijenata.

Svi navedeni faktori uticali su na značajno povećanje broja pacijenata koji se odlučuju na refraktivnu hirurgiju u cilju korekcije refraktivnih grešaka poslednjih desetak godina.

U ovom tekstu prikazaćemo najčešće intraoperativne i postoperativne komplikacije koje mogu nastati u toku i nakon LASIK procedure kao i učestalost tih komplikacija u Specijalnoj bolnici za oftalmologiju "Profesional – dr Suvajac".

Retrospektivnom analizom obuhvaćeno je 3.000 LASIK procedura izvršenih u Specijalnoj bolnici za oftalmologiju "Profesional". Prosečan period praćenja je duži od 18 meseci. Ukupan procenat svih intra- i postoperativnih komplikacija iznosio je 1,6%. Najčešće se radilo o intraoperativnom defektu epitela s učestalošću od 0,43%, koji se kod svih pacijenata završio potpunom epitelizacijom rožnjače.

Komplikacije vezane za LASIK proceduru

Komplikacije vezane za LASIK proceduru dele se na:

1. intraoperativne i postoperativne komplikacije vezane za flep,
2. rane postoperativne komplikacije i
3. kasne postoperativne komplikacije.

1.1 Intraoperativne komplikacije vezane za pojavu flepa

- veoma tanak flep
- centralni defekti punom debljinom flepa (buttonhole)
- iregularni flep s parcijalnim defektima flepa (pseudobutton hole)
- inkompletan ili potpuno otrgnut flep (free flap)
- mali ili veliki defekti epitela.

Incidencija ovih komplikacija u literaturi iznosi od 0,3% do 2,6%.

Uzroci nastanka i **faktori rizika** mogu biti:

- gubitak ili slaba sukucija za vreme pravljenja flepa
- zakrivljenost rožnjače veća od 46 D
- tanak kornealni flep, tanji od 100 µm
- loša intraoperativna lubrikacija rožnjače sa sušenjem epitela
- loša saradnja i nagli pokreti pacijenta za vreme pravljenja flepa
- neiskustvo hirurga.

Prevenција

Incidencija ovih komplikacija iznosi od 0,3% do 2,6%.^{1,2,3} Veoma je važno da su pacijenti tokom intervencije relaksirani, pa je neophodna preoperativna, blaga sedacija. Ovo je naročito bitno kod pacijenata s izraženim orbitalnim lukovima, kao i duboko usađenim očima i uskom rimom. Detaljno objasniti pacijentu šta će se desiti da bi znao šta se od njega očekuje kako bi se izbegli nagli i nepredviđeni pokreti. Pre svake procedure važno je proveriti mikrokeratom² i glavu mikrokeratoma. Pri stavljanju suction

ringa, iz konjunktivalnog sakusa treba što više pokupiti tečnost, a pri prolasku keratoma rožnjaču dovoljno pokvasiti BSS-om. Voditi računa o dovoljnoj izloženosti očne jabučice i njenom položaju, položaju blefarostata, dobrom centriranju ringa i kontroli prolaska keratoma.

Lečenje

Adekvatan postupak u slučaju intraoperativnih komplikacija je značajan jer u suprotnom one mogu da dovedu do pada vidne oštine zbog stromalnog ožiljavanja, epitelnog urastanja i nastanka iregularnog astigmatizma.

U slučaju manjeg pseudobutton hole-a možemo uraditi EXCIMER ablaciju i potom aplikovati mitomicin C (MMC) (0.02%) na stromalnu površinu u trajanju od nekoliko sekundi kako bi se sprečilo postoperativno ožiljavanje. Ukoliko je reč o većem pseudobutton hole-u najbolje je aplikovati MMC i odložiti EXCIMER ablaciju za nekoliko meseci. U slučaju pravog buttonhole-a, zbog postojanja defekta punom debljinom flepa, ne treba nastaviti sa ablacijom, već je treba odložiti. U suprotnom, postoji veoma veliki rizik za nastanak centralnog epitelnog urastanja kroz granice defekta, koje je mnogo ozbiljnije i teže za sanaciju od perifernog epitelnog urastanja.

U svim ovim situacijama postoperativno se aplikuje topikalna antibiotska i steroidna terapija. Nakon stabilizacije kliničkog nalaza (obično od tri do šest meseci, nekad i ranije), može se obaviti sekundarna procedura, najčešće u vidu površne ablacije (PRK ili LASEK) uz obaveznu aplikaciju mitomicina C (površne ablacije nakon prethodnih incizionih procedura kao što su LASIK ili radijalna keratotomija nose veliki rizik od postoperativnog ožiljavanja, što se uspešno sprečava aplikacijom MMC-a). Zbog mogućih intraoperativnih komplikacija sekundarne procedure u vidu ponovne LASIK intervencije sa debljim flepom se ređe praktikuju, ali su moguće u određenim slučajevima.

Potpuno otrgnut flep (free flap) dešava se izuzetno retko. Ukoliko se desi, neophodno je održavanje adekvatne hidriranosti flepa (obično stavljanjem u posudu sa BSS-om vodeći računa da epitelna strana bude okrenuta nagore). Nakon EXCIMER ablacije, flep se vrati na stromalni bed tako da se markeri na flepu poklope s markerima na rožnjači i limbu. Nakon toga se stavi bandažno kontaktno sočivo koje se skida dan ili dva nakon intervencije. Ukoliko se osigura dobro pozicioniranje free flap-a, ova komplikacija praktično nikad nije praćena padom vidne oštine.

REFERENCE:

1. Ladan Espandar and Jay Meyer; Intraoperative and postoperative complications of laser in situ keratomileusis flap Creation Using IntraLase Femtosecond Laser and Mechanical Microkeratomes. Middle East Afr J Ophthalmol. 2010 Jan-Mar; 17(1): 56–59.
2. Moshirfar M¹, Gardiner JP, Schliesser JA, Espandar L, Feiz V, Mifflin MD, Chang JC, Laser in situ keratomileusis flap complications microkeratome versus femtosecond laser: retrospective comparison. J. Cataract Refract Surg. 2010 Nov; 36(11): 1925-33.
3. Melki SA, Azar DT. LASIK complications: etiology, management, and prevention. Surv Ophthalmol. 2001; 46(2): 95–116.

Naši rezultati: Od 3.000 operisanih očiju, učestalost inkompletnog flep-a iznosila je 0,03%, free flap 0,06%, iregularnog flep-a (pseudobutton hole) 0,13%, buttonhole-a u 0,03%, dok je defekt epitela bio prisutan u 0,43%.

Prikaz slučaja: Pacijent muškog pola, star 23 godine. Prva korekcija u drugoj godini života zbog bežanja levog oka ka unutra. Korigovan isključivo naočarima. Manifestna refrakcija na dan pregleda na OD +4,25 Dsph/+1,50 D cilindra i najbolje korigovana vidna oština (BCVA) 1,0, na OS +2,75/+2,0 D cilindra sa BCVA 0.8. Dolazi na našu kliniku s ciljem uklanjanja dioptrije. Intraokularni pitisak 14 mmHg na oba oka. Preoperativna kornealna pahimetrija iznosila je 569 µm na OD i 564 µm na OS. Debljina flepa iznosila je 120 µm.

Nakon formiranja flepa i njegovog podizanja uočljiv buttonhole koji ide i do predela pupile. Zbog pozicije defekta flepa ablacija nije urađena. Flep je vraćen u prvobitni položaj, stavljeno bandažno kontaktno sočivo i ordinirana antibiotska i kortiko terapija u trajanju od sedam dana. Nakon tri meseca procedura je ponovljena pravljenjem debljeg flepa. Pacijent na godišnjoj kontroli ima nativnu vidnu oštrinu jednaku preoperativnoj korigovanoj vidnoj oštini.

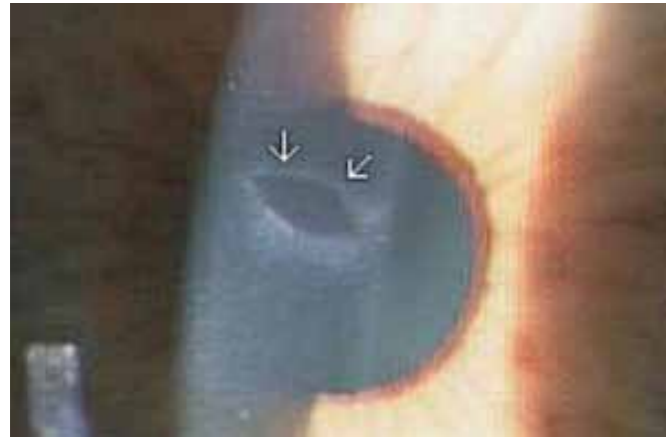
Slika 1. Buttonhole



Slika 2. Buttonhole



Slika 3. Buttonhole



1.2 Postoperativne komplikacije vezane za flep

- Makrostrije i dislokacija flepa, kao i mikrostrije.

Makrostrije, dislokacija flepa i mikrostrije su najčešće komplikacije nakon LASIK-a i mogu rezultirati nezadovoljstvom i smanjenjem BCVA. U literaturi, procenat kliničkih značajnih strija koje zahtevaju tretman iznosi između 0,2% i 1%, a po nekim autorima i do 4%.¹

Makrostrije su obično praćene i delimičnom dislokacijom flepa (neodgovarajuće aponiranim ivicama flepa), dovode do pada vida i/ili dupliranja slika i uvek zahtevaju tretman (najbolje bi bilo prvog postoperativnog dana). Mikrostrije predstavljaju nabore koji se pružaju u najpovršnijim delovima strome uz dobro aponirane ivice flepa i veoma retko su klinički značajne (u smislu indukovanja optičkih aberacija višeg stepena ili nestabilnog prekornealnog suznog filma), veoma retko zahtevaju tretman, već predstavljaju uzgredan nalaz.

Uzrok ovih komplikacija najčešće je intraoperativna dehidracija flepa ili preterana hidracija. Da bismo bili sigurni da su ivice flepa dobro aponirane, neophodno je markirati rožnjaču pre intervencije. Neki hirurzi izbegavaju markiranje zato što marker može biti toksičan.

U tom slučaju ne možemo biti sigurni da smo flep tačno vratili u prvobitni položaj, pa se i zbog toga povećava mogućnost nastanka strija. Strije mogu nastati i nakon skidanja spekuluma i drejpa, kao i stiskanjem kapaka nakon intervencije.

Ukoliko pacijent ne stavlja veštačke suze u propisanim intervalima (svaka dva sata nakon intervencije, pa i češće) prvog postoperativnog dana, pri otvaranju kapaka zbog adhezencije flepa i kapka mogu nastati strije.

Prevenција se sastoji u rutinskom markiranju rožnjače pre pravljenja flepa, odgovarajućoj intraoperativnoj hidraciji i što manjoj manipulaciji flepa. Nakon reponiranja flepa treba sačekati 30 sekundi do jednog minuta do jednog sata, uz hidriranje rožnjače, pa onda skinuti spekulum i drejp. Neki hirurzi stavljaju terapijsko kontaktno sočivo da bi se sprečio

direktan kontakt kapka i flepa. Terapijsko sočivo skida se sutradan, na prvoj kontroli. Takođe su značajne instrukcije pacijentima kad se jave česte lubrikacije.

Lečenje: Makrostrije su lako uočljive, dok se mikrostrije mogu videti u retroiluminaciji u širokoj zenici ili se mogu uočiti kao tamni defekti pri bojenju fluoresceinom. Strije najčešće stoje perpendikularno u odnosu na hindž: one su horizontalne kod nazalnog hindža, a vertikalne kod gornjeg hindža.

Makrostrije (primećene postoperativno) treba rešavati odmah jer one zbog epitelne hiperplazije postaju fiksirane veoma brzo kad je mnogo teže da se isprave. Odmah nakon intervencije često je moguće da se isprave merocel sponžom pod špalt lampom. Ukoliko se primete sutradan, na prvoj kontroli, ispravljaju se pod mikroskopom lasera. Tokom ispravljanja je ponekad potrebno ukloniti epitel nad strijama, kao i aplikovati hipotoni rastvor BSS-a (mešavina BSS-a i sterilne vode) da bi se oticanjem flepa pospešilo uklanjanje makrostrija. Za razliku od makrostrija, mikrostrije je potrebno ispravljati mnogo ređe. Ukoliko se indikacija za njihovim uklanjanjem postavi nedeljama i mesecima nakon intervencije, moguće je obaviti fototerapeutsku keratektomiju (PTK) i na taj način ih eliminisati.

REFERENCE:

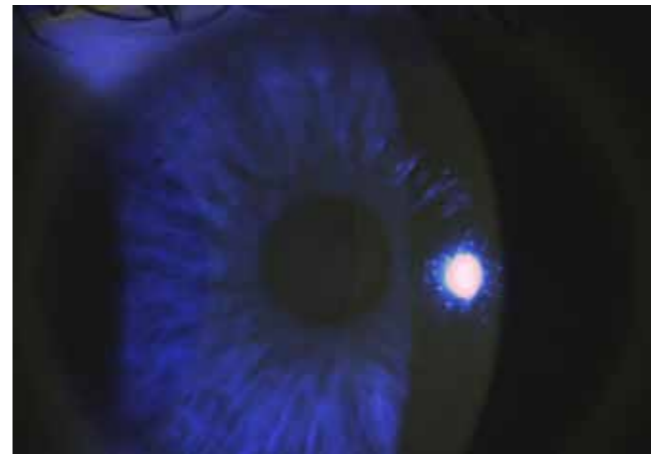
1. Thibos LN. The prospects for perfect vision. J Refract Surg. 2000;16:S554-S559.
2. Ashrafzadeh A, Steinert RF. Results of phototherapeutic keratectomy in the management of flap striae after LASIK before and after developing a standard protocol. Long term follow-up of an expanded patient population. Ophthalmology 2007; 114: 1118-1123.

Naši rezultati: Makrostrije su bile prisutne u 0,13% slučajeva i sve su uspešno eliminisane podizanjem flepa i ispravljanjem strija pomoću sponža, uz depeitelizaciju i aplikaciju hipotonog rastvora BSS-a u nekim slučajevima.

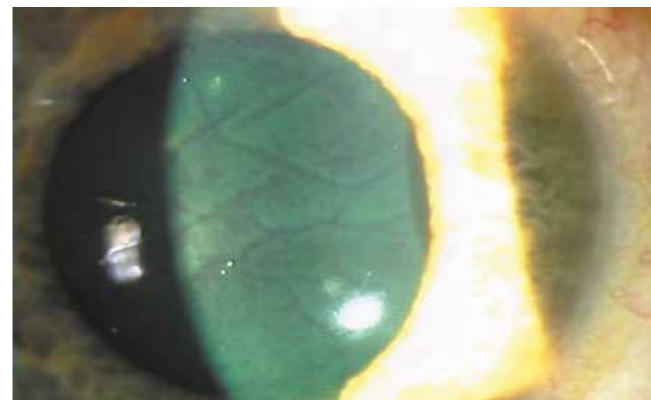
Prikaz slučaja: Pacijentkinja stara 43 godine dolazi na lasersko uklanjanje dioptrije. Korigovana samo naočarima, na OD s refrakcijom +1.50Dsph/- 3.50Dcyl. BCVA je bila 1,0 a na OS sa +2.0Dsph/- 3.50 Dcyl. vidna oština bila je 1.0. Preoperativna pahimetrija na OD iznosila je 503 µm, a na OS 510 µm. Korišćen je mikrokeratom Moria M2, debljina flepa 120 µm. Prvog dana nakon operacije vidna oština bila je 0,2, a pacijentkinja se žalila na zamagljen vid.

Na biomikroskopu uočava se centralna makrostrija koja nije bila prisutna odmah nakon operacije. U operacionoj sali podignut je flep, pomoću Marocel sponža je urađena masaža prednje i zadnje strane flepa. Stromalni bed je očišćen Marocel sponžom i dobro ispran BSS-om. Ivica flepa dobro reponirane, stavljeno kontaktno sočivo koje je skinuto sutradan. Vidna oština na desnom oku sedam dana nakon relifla bila je 0.8, a na levom 1.0.

Slika 4: Centralna makrostrija



Slika 5. Difuzne makrostrije



2. Rane postoperativne komplikacije

- Infektivni keratitis
- difuzni lamelarni keratitis, DLK
- pritiskom izazvan intralamelarni stromalni keratitis – PISK
- marginalni sterilni infiltrati
- melt rožnjače.

Infektivni keratitis nakon LASIK-a je izuzetno redak, ali predstavlja veoma ozbiljnu komplikaciju koja može dovesti do gubitka vida i potrebe za keratoplastikom. Učestalost se u literaturi kreće od 0,02%, pa sve do 1,5%. U studijama s najmanjom učestalošću prijavljenih post-LASIK infektivnih keratitisa (jedna infekcija na svakih 3.000–5.000 procedura) učestalost odgovara javljanju infektivnih keratitisa kod nosilaca mekih kontaktnih sočiva.¹

Etiologija: Uzroci infektivnog keratitisa mogu biti mnogobrojni. Kontaminacija može poticati sa ivice kapaka, mikrokeratoma ili drugih hirurških instrumenata, kao i kože hirurga. U potencijalne rizike spadaju i intraoperativni defekt epitela rožnjače, postojanje debrija u interfejsu, kao i primena terapijskog kontaktnog sočiva. Rani keratitis, nastali u prvoj postoperativnoj nedelji, najčešće su izazvani gram-pozitivnim bakterijama (Staphylococcus aureus.

Staphylococcus epidermidis), dok su kasno nastali, u drugoj ili trećoj nedelji, najčešće izazvani atipičnim mikobakterijama (Mycobacterium chelonae).² Gljivični keratitis (Candida, Fusarium) su retki, obično kasni keratitis.³

Klinička slika: Kod 10% obolelih može biti asimptomatska. Mogu biti udruženi i sa difuznim lamelarnim keratitisom (DLK) ili DLK može da simulira infektivni keratitis. Simptomi kao što su bol, zamagljen vid, fotofobija, nadražaj, suženje, epitelni defekt, pozitivan Tindal i drugi znaci reakcije prednje komore obično su prisutni kod infekcija izazvanih gram-pozitivnim bakterijama. Kornealni infiltrati su obavezno prisutni kod svih infektivnih keratitisa. Najčešće su lokalizovani u nivou interfejsa, a ređe u stromi iznad. Infiltrati mogu da budu pojedinačni ili multipli.

Prevenција se sastoji u saniranju svih riziko faktora pacijenta (blefaritis, konjunktivitis, suvo oko), kao i pravilna sterilizacija instrumenata, dezinfekcija kože kapaka pacijenta sa povidom jodom, sterilna intraoperativna tehnika, ispiranje interfejsa radi uklanjanja debrija. Takođe, preventivna primena antibiotika intraoperativno i postoperativno do 14 dana nakon operacije sprečava učestalost infektivnog keratitisa.

Lečenje se sastoji u ranom podizanju flepa, uzimanju materijala za kulturu (skreping), irigacije stromalnog beda s vancomycinom 50mg/ml ili amikacinom 35mg/ml (u zavisnosti od vremena nastanka post LASIK infektivnog keratitisa). Za lokalnu terapiju obično se empirijski primenjuje četvrta generacija fluorohinolona (0,3% gatifloksacin, 0,5% moxifloksacin) uz aminoglikozid (tobramycin) dok ne stignu rezultati mikrobiološkog ispitivanja. Nekada je korisno primeniti oralno male doze tetraciklina (Doxicyclin 100 mg, dvaput dnevno). U slučaju da uz infektivni keratitis postoji udružen i DLK, treba izbegavati primenu steroida dok se ne dobije potvrda o uzročniku i senzitivnosti na antibiotike ili dok se ne vidi jasno kliničko poboljšanje na primenjenu empirijsku antibiotsku terapiju.

REFERENCE

1. Brilakis HS, Holland EJ. Microbial keratitis after LASIK. In: Probst LE, ed, LASIK; Advances, Controversies and Custom. Slack, 2004; 197–211.
2. Chung MS, Goldstein MH, Driebe WT Jr, Schwartz BH. Mycobacterium chelonae keratitis after laser in situ keratomileusis successfully treated with medical therapy and flap removal. Am J Ophthalmol 2000; 129:382–384.
3. Chung MS, Goldstein MH, Driebe WT Jr, Schwartz B. Fungal keratitis after laser in situ keratomileusis: a case report. Cornea 2000; 19:236–237.

Naši rezultati: Nismo imali nijedan infektivni keratitis.

Difuzni lamelarni keratitis (DLK) javlja se u prvim danima postoperativnog perioda, običnog prvog, i predstavlja inflamatorni odgovor koji započinje u nivou interfejsa. Karakteriše se pojavom granularnog, difuznog, lamelarnog keratitisa. Poznat je i po imenu "Sahara sindrom" jer granularni infiltrati liče na pustinjski pesak. Ove promene mogu spontano nestati, ali mogu napredovati i dovesti do ozbiljnijih promena na rožnjači.

Etiologija je najčešće nepoznata. Faktori rizika su prisustvo krvi, finih fibrila sponža, sekreta Mejbomovih žlezda na interfejsu.¹ Postojanje većeg epitelnog defekta višestruko povećava rizik za nastajanje DLK. Kao etiološki faktor pominje se i uticaj topikalne anestezije, boje flomastera, lubrikacije, kao i termalni efekat lasera.² Takođe može biti hipersenzitivna reakcija na proteine bakterijskih ćelija koji se mogu akumulirati na instrumentima sterilisanim u autoklavu.

Klinička slika DLK može se razviti u četiri stadijuma. Prvi i drugi stadijum nastaju prvog i drugog dana nakon hirurgije. Prvi stadijum karakterišu periferni granularni infiltrati (koji predstavljaju pre svega neutrofile), bez zahvatanja centralnih delova rožnjače. Drugi stadijum karakterišu difuzni granularni infiltrati koji zahvataju i centralne delove rožnjače. Treći stadijum nastaje tri do pet dana postoperativno, infiltracija je gušća i dolazi do agregacije pojedinačnih granularnih infiltrata iz drugog stadijuma. U prva tri stadijuma infiltracija je ograničena na nivo interfejsa. Četvrti stadijum nastaje petog do sedmog postoperativnog dana³ s još izraženijom infiltracijom, širenjem inflamacije u stromu, prisustvom „mud crack“ linija (usled nekroze tkiva), što može dovesti do hipermetroprnog shift-a, iregularnog astigmatizma i slabljenja vida.

Lečenje: Važno je postaviti tačnu i pravovremenu dijagnozu, kao i diferencijalnu dijagnozu u odnosu na infektivni keratitis. U prvom i drugom stadijumu DLK se primenjuje intenzivna topikalna kortikosteroidna terapija (Pred Forte 1% na svaki sat) i simptomi se povlače nakon sedam do deset dana. U trećem stadijumu se primenjuje još intenzivnija lokalna, kao i oralna kortikalna terapija. U trećem stadijumu je potrebno pažljivo podići flep, izvršiti irigaciju beda i interfejsa i sa dobro navlaženim Marocel sponžom očistiti bed i unutrašnju stranu flepa kako bi se eliminisao deo inflamatornih ćelija. Nakon vraćanja flepa primenjuje se intenzivna topikalna i sistemska kortikosteroidna terapija da bi se sprečila progresija u četvrti stadijum koji ima znatno lošiju prognozu od prva tri.

REFERENCE:

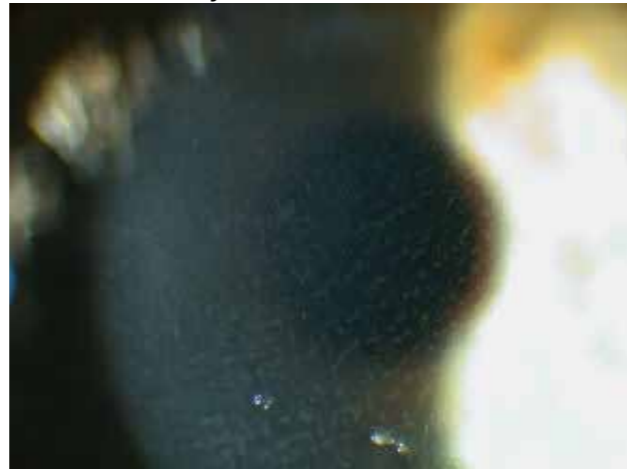
1. Stulting RD, Randleman JB, Couser JM, Thompson KP. The epidemiology of diffuse lamellar keratitis. *Cornea* 2004; 23:680–688.
2. Hadden OB, McGhee CN, Morris AT, et al. Outbreak of diffuse lamellar keratitis caused by marking-pen toxicity. *J Cataract Refract Surg* 2008;34:1121–4.
3. Davis EA, Fahmy AM. Stage III diffuse lamellar keratitis following conductive keratoplasty over a LASIK flap. *J Cataract Refract Surg*. 2009 Jun; 35(6):1141–3.

Naši rezultati: Učestalost DLK je iznosila 0,13%.

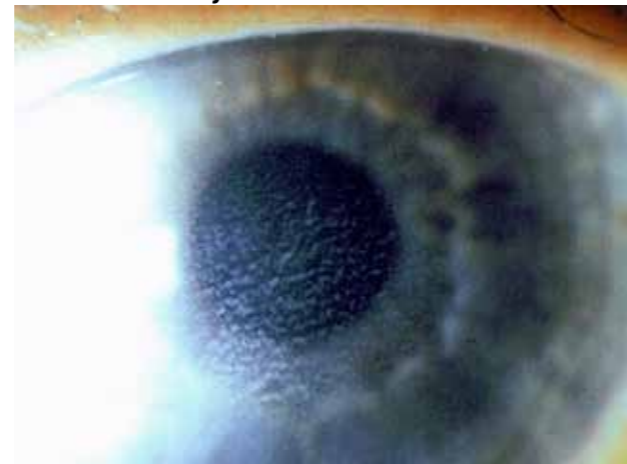
Prikaz slučaja: Pacijent muškog pola, star 31 godinu, dolazi radi uklanjanja miopnog astigmatizma. Vidna oštrina na OD sa -1.50 D cilindra je bila 0.9, a na OS sa -2.75D cilindra 0.7. Preoperativna debljina rožnjače na OD bila je 504 µm a na OS 505 µm. Temperatura u operacionoj sali bila je 20,6 stepeni, a vlažnost 52%. Za pravljenje flepa korišćen je mikrokeratom Moria M2. Na prvoj kontroli (sutradan) primećena je smanjena transparentija sa sitnozrnastom,

beličastom granulacijom. Odmah je podignut flep i uzet bris sa interfejsa. Potom smo obilno isprali interfejs s pojačanim vancomycinom, 50 mg/ml, zatim lavaža tobradexom. Flep je reponiran, ordiniran lokalno tobradex 6x na pet minuta, a potom na jedan sat, moxifloxacin 0,5% 6 puta na pet minuta, a potom na jedan sat Pacijent praćen svakodnevno do dobijanja bakteriološkog nalaza. Bakteriološki nalaz bio je negativan i nastavljena je intenzivna terapija kortikosteroidima tobradex 6 puta na pet minuta, potom na sat, uz sistemsku terapiju tabletama pronizona od 40 mg. Nakon 10 dana došlo je do potpune sanacije promena i popravljivanja vidne oštine koja je po sanaciji DLK bila za dva reda bolja u odnosu na preoperativnu vidnu oštrinu (0.9)

Slika 6. DLK III stadijum



Slika 7. DLK IV stadijum



Pritiskom izazvan intralamelarni stromalni keratitis (PISK) je komplikacija koja spada u rane komplikacije nakon LASIK-a (ali može da se javi i nedeljama i mesecima nakon intervencije) i klinički se prezentuje slično difuznom lamelarnom keratitisu u vidu difuzne opalescencije na interfejsu, što diferencijalnu dijagnozu čini veoma važnom. Karakteriše je postojanje fluida u interfejsu usled transudacije očne vodice kod povišenog IOP-a (koji je uzrokovan topikalnim steroidima). Fluid ispod interfejsa daje lažno niže vrednosti IOP-a, pa ova komplikacija predstavlja ozbiljan diferencijalno-dijagnostički problem. Davanje kortikosteroida kao osnovnu terapiju u lečenju DLK-a pogoršaće stanje PISK-a. Okosnicu terapije čini snižavanje

IOP-a. Pacijenti se žale na slabljenje i zamagljenje vida, koje se snižavanjem IOL-a popravlja. Veoma je važno na vreme posumnjati na PISK kako povišena vrednost IOP-a ne bi dovela do optičke neuropatije. Konfokalnom mikroskopijom ne nalaze se monokularne ćelije i granulociti koji su tipični za DLK.¹

Etiologija: Obavezna terapija kortikosteroidima nakon LASIK-a kod steroid respondera dovodi do sekundarnog povećanja IOP-a, transudacije i edema na nivou kornealnog interfejsa.²

Prevenција: Profilaktičko davanje topikalnih antiglaukopskih kapi kod duže kortikosteroidne post-LASIK terapije i merenje IOP-a na periferiji kako bi se izbegao efekat fluida na visinu pritiska.

Lečenje: Snižavanje intraokularnog pritiska.

REFERENCE:

1. Karian.M Shetty BK, Devis SA (2006). In vivo confocal microscopic findings of intralamellar stromal keratopathy induced by elevated intraocular pressure. *Cataract Refract Surg* 32:1563–1566.
2. Galal A, Artola A, Belda I, Rodriguez-Prats I, Claramonte P, Alió J (2006). Interface corneal edema secondary to steroid – induced elevation of intraocular pressure simulating diffuse lamellar keratitis. *J Refract Surg* 22:441–447.

Naši rezultati: Učestalost PISK-a iznosila je 0,1%.

Prikaz slučaja: Pacijent rođen 1985 godine. Dolazi na našu kliniku radi laserskog uklanjanja na desnom oku -4.25Dsph/-0.50 D cilindra, a na levom -3.25 /-1.0 D cilindra. Preoperativna, korigovana vidna oštrina na oba oka iznosila je 1.0. Flep formiran SBK mikrokeratomom, a debljina flepa iznosila je 100 mikrona. Prvog i petog postoperativnog dana nalaz je bio uredan, a nativna vidna oštrina na oba oka bila je 1.0. Nakon 17 dana od operacije pacijent dolazi zbog zamagljenog vida.

Vidna oštrina iznosila je 0.9-1.0, a ispod flepa se registruje sitno granulirana opalescencija. IOP meren u centralnom delu rožnjače bio je 11 mmHg (+7.2 korektivni faktor), a na levom 10 mmHg (+5 korektivni faktor). IOP meren periferno, u delu koji ne zahvata flep, bio je na OD 17 mmHg (+7.2 kor. faktor) i na OS 18 mmHg (+5.0 kor. faktor). Pripisani su lekovi za smanjenje intraokularnog pritiska (Sol. Cosopt 2x). Nakon sedam dana se IOP normalizovao, a promene na rožnjači su se povukle.

Slika 8. Granulirana opalescencija na nivou interfejsa koja može da imitira DLK



Marginalni sterilni infiltrati. Pojava marginalnih sterilnih infiltrata nakon LASIK-a, bilo da su nastali nakon primene mikrokeratoma ili femtosekond lasera, može se objasniti imunološkom reakcijom rožnjače. U rizičnu grupu ubrajaju se pacijenti sa preoperativno prisutnim blefaritisom, disfunkcijom Mejbomovih žlezda, kao i pacijenti sa aknom rozaceom i hiperholesterolemijom. Simptomi se javljaju od prvog do petog dana nakon operacije, vidna oštrina je dobra i pacijenti nemaju neku značajnu subjektivnu simptomatologiju. Na biomikroskopu se registruju cirkumferentni, periferni stromalni infiltrati uz ivicu flepa s intaktnim epitelom i providnom zonom između infiltrata i limba.¹

Prevenција se sastoji u saniranju blefaritisa/mejbomitisa. U slučaju da lokalna terapija nije dala efekat, oralno se daju niske doze tetraciklina. Kad se radi reintervencija (enhancement), neophodno je dva-tri dana pre intervencije dati lokalno kortikosteroide zbog povećanog rizika od pojave ove komplikacije. Ponekad se mogu javiti udruženi sa DLK.²

Lečenje: Neophodno je uzeti bris na bakteriološki pregled kako bismo bili sigurni da je reč o sterilnim infiltratima. Terapija počinje empirijski (do dobijanja rezultata brisa) sa četvrtom generacijom fluorohinolona (osim ako smo sigurni da se radi o imunološkim, a ne o infektivnim infiltratima kad je moguće od početka uključiti učestalije ukapavanje steroida). Posle dobijanja negativnog rezultata brisa uz primenjenu antibiotsku terapiju pripisuje se lokalna primena kortikosteroida (prednisolon acetat 1% na svaki sat do dva). Pacijent se prati svakodnevno. Ukoliko lokalna terapija ne daje efekat, treba primeniti male doze kortikosteroida sistemski (0,5-1 mg/kg/dnevno u trajanju od pet dana). REFERENCE:

1. T. Lifshitz, J. Levy, O. Mahler, S. Levinger. Peripheral sterile corneal infiltrates after refractive surgery. *J. Cataract Refract. Surg.*, 31 (2005), pp. 1392–1395.
2. Ambrósio R Jr, Periman LM, Netto MV, Wilson SE (2003). Bilateral marginal sterile infiltrates and diffuse lamellar keratitis after laser in situ keratomileusis. *J Refract Surg* 19:154–158.

Naši rezultati: Sterilni infiltrati bili su prisutni u 0,06% operisanih očiju.

Melt rožnjače podrazumeva keratolizu i nekrozu tkiva. Pojava melta rožnjače opisana je nakon hirurgije katarakte, penetrantne keratoplastike, incizone refraktivne hirurgije, posle hirurgije pterigijuma i posle excimer laser hirurgije.

Epidemiologija: Najčešći uzrok melta nakon LASIK-a je neurotrofička keratopatija i izražena suvoća oka, autoimuna oboljenja¹, dugotrajni defekt epitela i strome kao i korišćenje nesteroidnih antiinflamatornih lekova (diclofenac), pogotovo u kombinaciji sa terapijskim kontaktnim sočivom.²

Prevenција i lečenje: Prevenција se sastoji u dobrom odabiru pacijenata vodeći računa o relativnim kontraindikacijama koje uključuju i autoimuna oboljenja. Objasniti pacijentima značaj intenzivne lubrikacije u prvim danima/nedeljama nakon intervencije i izbegavati korišćenje topikalnih NSAID

kapi. Postoperativne komplikacije zbrinjavati na vreme i na adekvatan način. Obavezne kontrole pacijenta prvog, a najkasnije sedam dana od operacije.

Lečenje: Melt rožnjače nakon LASIK procedure je najčešće ograničen i leči se intenzivnom lubrikacijom i topikalnim/sistemskim steroidima ukoliko se sumnja na imunološku etiologiju melta. Hirurško lečenje (kao transplantacija amnionske membrane) potrebno je samo u retkim slučajevima.

REFERENCE

1. Castillo A, Diaz Valle D, Gutierrez AR, Toledano N (1998) Peripheral melt of flap after laser in situ keratomileusis. J Refract Surg 14:61–63.
2. Hsu JK, Johnston WT, Read RW, McDonnell PI, Smith RE (2003). Histopathology of corneal melting associated with diclofenac use after refractive surgery. J Cataract Refract Surg 29:250–256.

Naši rezultati: Nismo imali pacijenta s meltom rožnjače.

3. Kasne postoperativne komplikacije

Hronično suvo oko definiše se kao poremećaj suznog filma uzrokovanog ili deficitom suza ili preteranom evaporacijom, što može izazvati oštećenje i inflamaciju površine oka praćenog okularnim diskomforom. Suvo oko je najčešća rana i kasna komplikacija LASIK procedure. Klinički se manifestuje fluktuacijom vidne oštine, punktififormnom epitelopatijom i ređe diskomforom. Izražena suvoća oka jedan je od faktora rizika za nastanak regresije dioptrije kako kod miopnog, tako i kod hipermetropnog LASIK-a. Incidenca suvog oka nakon LASIK-a kreće se od 5% do 52%. U mnogim radovima nalazimo da 20% pacijenata ima suvo oko i posle šest meseci od intervencije.^{1,2}

Etiologija: Suvo oko nakon EXCIMER ablacija je multifaktorijalno, ali se smatra da su u osnovi neurotrofički faktori i smanjena senzitivnost rožnjače (zbog sekcije kornealnih nerava). U faktore rizika za nastanak suvog oka spadaju pol, starost pacijenta, dužina nošenja kontaktnih sočiva, suvo oko pre operacije, dijametar flepa, dubina ablacije. Izraženo centralno ustremljenje rožnjače nakon visokih hipermetropnih LASIK-a može dovesti do nestabilnosti prekornelanog suznog filma. Kod žena starijih od 40 godina češće dolazi do defekta epitela pri formiranju flepa Redukcija androgenih hormona u pre i postmenopauzi dovodi do inflamacije suzne, a možda i Mejbomovih žlezda i pojavi suvog oka.³

Teoretski, i lokalizacija hindža može imati uticaja. Delovi rožnjače oko hindža, gde nije došlo do sekcije nerava, pokazuju veću senzitivnost od delova rožnjače koji su pretrpeli sekciju. Budući da duga nervna vlakna imaju predominantno pravac ka centru rožnjače na tri do devet sati, i da postoji veća kornealna senzitivnost u nazalnim i temporalnim delovima limba u poređenju sa gornjim i donjim delovima, zaključujemo da nazalna orijentacija hindža daje

manju učestalost suvog oka. Međutim, u više objavljenih studija ova teorijska pretpostavka nije potvrđena.⁴

Prevenција i terapija suvog oka: Najvažniji u preveniranju post-LASIK suvog oka jeste individualni pristup svakom pacijentu kako bi se najefikasnije uklonili i lečili faktori rizika koji mogu dovesti do hroničnog suvog oka nakon refraktivne hirurgije. I kod najoptimalnijeg suznog filma mogu se očekivati reverzibilni simptomi suvog oka (i do šest meseci). Lečenje se sastoji u dovoljnoj lubrikaciji i uklanjanju riziko faktora. Ukoliko ne dobijamo dovoljno dobre rezultate, mogu se lokalno primeniti kapi Cyclosporin A 0,05%. Primena Cyclosporina A je bezbedna⁵ i pokazala se veoma efikasnom. Primena punktalnih plagova, autologog seruma, takođe nalaze svoje mesto u terapiji preoperativnog i postoperativnog suvog oka.

REFERENCE

1. De Paiva C, Chen Z, Koch D, et al. The incidence and risk factors for developing dry eye after myopic LASIK. Am J Ophthalmol. 2006;141(3):438–445.
2. Konomi K, Chen LL, Tarko RS, et al. Preoperative characteristics and a potential mechanism of chronic dry eye after LASIK. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2008;49(1):168–174.
3. Krenzer KL, Dana MR, Ulman MD et al(2000). Effect of androgen deficiency on the human meibomian gland and ocular surface. J Clin Endocrinol Metab 85:4874–4882.
4. Vroman DT, Sandoval HP, Fernandez de Castro LE, Kasper TJ et al (2005). Effect of hinge location on corneal sensation and dry eye after LASIK for myopia. J Cataract Refract Surg 31:1881–1887.
5. Salib GM, McDonald MB, Smolek M, (2006). Safety and efficacy of Cyclosporine 0.05% drops versus unpreserved artificial tears in dry-eye patients having laser in situ keratomileusis. J Cataract Refract Surg 32:772–778.

Naši rezultati: Zahvaljujući strogom odabiru pacijenata (isključivanjem pacijenata s izraženom preoperativnom suvoćom oka), preoperativnoj optimizaciji površine oka (sanacijom blefaritisa, intenzivnom lubrikacijom, dužim pauzama u nošenju sočiva kod dugogodišnjih nosilaca itd.), upoznavanjem pacijenata sa značajem intenzivne postoperativne lubrikacije u prvim nedeljama nakon intervencije, procenat hroničnog suvog oka (koje je trajalo šest meseci nakon operacije) iznosio je svega 0,06.

Slika 9. Suvo oko i epitelopatija nakon hipermetropnog LASIK-a



Epitelno urastanje je veoma značajna i ne tako retka komplikacija (1%–10%) nakon LASIK procedure.¹ Ohrabrujuće je to da je napretkom hirurške tehnike i većim saznanjem o predisponirajućim faktorima, kao i savremenim mikrokeratomima i femtoskond laserima za LASIK proceduru incidenca ove komplikacije u opadanju.

Etiologija: Postoji nekoliko teorija koje objašnjavaju nastanak ove komplikacije. Najprihvatljivija je teorija koja objašnjava epitelno urastanje prodiranjem epitelnih ćelija sa ivica flepa u interfejs, tj. prazan prostor između flepa i rožnjače neposredno nakon intervencije. Drugo mišljenje jeste da epitelne ćelije prodiru u interfejs za vreme same operacije od strane mikrokeratoma, sponža ili irigacione kanile. Epitelne ćelije su aktivne i mogu biti kornealnog i konjunktivalnog porekla. U riziko faktore spadaju strije i nabori flepa, ekscesivna manipulacija flepa sponžom, preterana irigacija, nedovoljna ili loša adhezija ivica flepa za rožnjaču. Defektan mikrokeratom uzrokuje iregularni stromalni bed, loše ivice flepa i nepravino naleganje flepa na bed ostavljajući prostor za kretanje i umnožavanje epitelnih ćelija. Relift (podizanje flepa), intraoperativni defekti epitela uz ivicu flepa, laser ablacija epitela na ivicama flepa, duboke periferne hipermetropne abalacije povećavaju rizik za nastanak epitelnog urastanja.

Klinička slika je u početnim stadijumima najčešće asimptomatska. Retko se može javiti fotofobija, osećaj stranog tela ili crvenilo oka. Kad dođe do slabljenja vida, onda je reč o ozbiljno uznepredovalom stanju. Dijagnoza u inicijalnoj fazi je od krucijalnog značaja. Pažljiv biomikroskopski pregled ivica flepa, naročito u donjim delovima kod superiornog hindža i temporalno kod nazalnog, značajan je u prvim postoperativnim danima. Karakteriše ga pojava sivkastobeličastih tačaka ili linija periferno, obično unutar dva milimetra od ivice flepa. Mogu biti difuzne ili lokalizovane, stacionarne ili progresivne.

Prevenција i lečenje: Ukoliko su stacionarne, zahtevaju samo pažljivo praćenje, a ako su progresivne, moraju se hirurški odmah tretirati. Svaka manipulacija s flepom je rizična za novo epitelno urastanje. Da bi se prevenirale, mora se izbegavati svaka nepotrebna i gruba manipulacija sa flepom za vreme izvođenja procedure. Izbegavati relifting, a ako je neophodan, uraditi to veoma pažljivo, uz stavljanje bandažnog kontaktnog sočiva do potpune epitelizacije, koristiti moderne mikrokeratome ili femtosekund laser, izbegavati mali flep i široku zonu ablacije. Indikacije za hirurško uklanjanje epitelnog urastanja uključuju dopiranje epitelnih ćelija do vidne osovine, nastanak astigmatizma zbog elevacije flepa i melt flepa iznad epitelnog urastanja. Lečenje se sastoji u podizanju flepa, irigaciji beda i zadnje strane flepa, otklanjanje epitelnog urastanja sponžom ili skrejpingom, dobrom aponiranju flepa i beda i ivica flepa. Na kraju se stavlja bandažno kontaktno sočivo. Ukoliko je epitelno urastanje značajno, neki autori navode primenu fotorefraktivne keratektomije (PTK) od 10 µm². Nakon toga se primenjuju lokalno kortikosteroidi u trajanju od sedam do 10 dana. U recidivantnim slučajevima moguće je staviti kornealne suture ili tkivni lepak kako bi se aponirale ivice flepa i sprečilo ponovno urastanje.

REFERENCE

1. Todani A, Melki SA. Late-onset epithelial ingrowth after laser in situ keratomileusis. J Cataract Refract Surg. 2009 Nov;35(11):2022–3.
2. Kymionis G, Ide T, Yoo S. Flap amputation with phototherapeutic keratectomy (PTK) and adjuvant mitomycin C for severe post-LASIK epithelial ingrowth. Eur Ophthalmol. 2009 Mar–Apr;19(2):301–3.

Naši rezultati: Klinički značajno epitelno urastanje koje je zahtevalo relift flepa bilo je prisutno u 0,3% procedura.

Prikaz slučaja: Pacijent rođen 1980 godine. Dolazi na našu kliniku radi uklanjanja miopnog astigmatizma. Nekorrigovana vidna oština na desnom oku bila je 0.5, sa -0.50Dsph/-1.50 D cilindra je vidna oština bila 1.0. Na levom oku nekorrigovana vidna oština bila je 0.6, a sa -0.50 Dsph/-1.25 D cilindra 1.0. Postoperativna vidna oština na svim kontrolama (mesečna, tromesečna i šestomesečna) bila je 1.0. Na godišnjoj kontroli pri biomikroskopskom pregledu uz donju ivicu flepa uočeno je početno epitelno urastanje koje nije ometalo vid, ali je zahtevalo vanredne kontrole. Kako je vremenom došlo do proširenja urastanja do granice zenice i pojave nabora flepa, pacijent je imao na levom oku duple slike. Vidna oština bila je dobra (1.0). Zbog duplih slika i epitelnog urastanja odlučili smo da podignemo flep, očistimo epitelno urastanje i uradimo strečing strija. Ordinirana antibiotska i korikalna terapija u trajanju od dve nedelje. Pacijent nije više imao problem s pojavom duplih slika.

Slika 10. Epitelno urastanje



Slika 11. Epitelno urastanje



Kornealna ektazija. Postoperativna kornealna ektazija predstavlja progresivno ustrmljenje i istanjenje rožnjače s redukcijom nekorigovane, a vrlo često i korigovane najbolje vidne oštine. U potencijalne rizike za nastanak postoperativne ektazije spadaju iregularna topografija rožnjače, duboke ablacije (visoki miopni tretmani), tanka preoperativna pahimetrija, nedovoljna količina rezidualne strome, mlađi uzrast, pozitivna porodična anamneza na keratokonus. Incidenca se kreće od 0,04% do 0,2%¹, a po nekima i do 0,6%.^{2,3}

Prevenција: Najvažnija je dobra selekcija pacijenata i prepoznavanje riziko faktora. U tom cilju ne radi se LASIK kad je debljina rožnjače manja od 500 μm, kad ostaje manje od 300 μm strome nakon ablacije i kad se uklanja više od 20% tkiva. Kod svake iregularne/sumnjive topografije/tomografije odlučiti se za PRK proceduru pre nego za LASIK. Kod rožnjača gde nema dovoljno tkiva ne treba raditi ponovni tretman u slučaju regresije dioptrije.

Lečenje: Ima radova koji govore o značaju ranog snižavanja intraokularnog pritiska u cilju zaustavljanja progresije.⁴ Pacijente treba instruisati da ne trljaju oči. Progresivne forme su indikacija za kornealnu cross-linking proceduru i korišćenje tvrdih gaspermeabilnih kontaktnih sočiva, kornealne ringove, dok kao poslednja instanca ostaje transplantacija rožnjače.

REFERENCE

1. Randleman JB, Woodward M, Lynn MJ, Stulting RD. Risk assessment for ectasia after corneal refractive surgery. *Ophthalmology*. 2008; 115:37–50.
2. Ambrósio R Jr, Dawson DG, Salomão M, Guerra FP, Caiado AL, Belin MW. Corneal ectasia after LASIK despite low preoperative risk: tomographic and biomechanical findings in the unoperated, stable, fellow eye. *J Refract Surg*. 2010; 26:906–911.
3. Binder PS, Trattler WB. Evaluation of a risk factor scoring system for corneal ectasia after LASIK in eyes with normal topography. *J Refract Surg*. 2010; 26:241–250.
4. Hiatt JA, Wachler BS, Grant C (2005) Reversal of laser in situ keratomileusis-induced ectasia with intraocular pressure reduction. *J Cataract Refract Surg* 31:1652-16.

Naši rezultati: Nismo imali slučajeve kornealne ektazije.

4. Retinalne komplikacije nakon refraktivne hirurgije

Ablacija retine. U velikom broju obimnih studija ne nalazimo uzročnu vezu između LASIK-a i ablacije mrežnjače. Incidenca javljanja, po većini autora, kreće se od 0,04%–0,05%¹ i nije veća od učestalosti kod osoba koje se nisu podvrgle LASIK proceduri, a po nekim studijama je i manja (što se objašnjava češćim kontrolama nakon LASIK intervencije). U faktore rizika spadaju oči s visokom miopijom, mlađi pacijenti i osobe koje su već imale neku od intraokularnih procedura na oku.² Po AAO smernicama, primena sukucije u toku LASIK procedure nije faktor rizika za nastanak ablacije baze vitreusa.

Prevenција i lečenje podrazumeva detaljan preoperativni pregled očnog dna na maksimalno dilatiranoj zenici. Ukoliko postoje rupture u gornjim delovima retine koje nisu oivičene pigmentom, neophodno je prvo uraditi laser fotokoagulaciju rupture (barage), pa tek posle mesec dana od LFC uraditi LASIK.

REFERENCE

1. Arevallio RF, Ramirez E, Suarez E et al (2002) Retinal detachment in myopic eye after Laser in situ keratomileusis. *J Refract Surg* 18:708–714.
2. Baracuet IS, Levy J, Klemperer I et al (2005) Laser in situ keratomileusis for correction of myopia in eyes alter retinal detachment surgery. *J Refract Surg* 21:191–193.

Naši rezultati: Na ukupnom broju od 3.000 operisanih očiju, nismo imali nijednu ablaciju retine. Pacijentima koji su preoperativno imali rizične rupture u gornjim delovima periferne retine urađena je laser fotokoagulacija promena. Pregled očnog dna na široku zenicu vrši se dalje na šestomesečnoj kontroli, a potom na redovnim godišnjim kontrolama.

ZAKLJUČAK

Cilj kornealne refraktivne procedure jeste da pacijentima omogući kvalitetan život i dobru vidnu oštrinu bez korišćenja optičkih pomagala. LASIK kao najčešće korišćena procedura omogućava bezbedno i efikasno uklanjanje refrakcionih grešaka uz veoma malu mogućnost komplikacija.



InLogic Personalizovan progresivni dizajn

InLogic SOFT



InLogic HARD



InLogic INDIVIDUAL



InLogic INDIVIDUAL SPORT



SEIKO-EPSON progressive digital surface

Tehnološki superioran progresivni dizajn koji svakom korisniku pruža prirodan i oštar vid na sve razdaljine. Korisniku nudi ekstremno mekan prelaz iz daljine na blizinu, široko vidno polje za daljinu i optimalno raširen deo za blizinu. Pogodan za nove korisnike i iskusne presbiope.

Progresiv pogodan za iskusne presbiope i zahtevne korisnike. Tvrdi prelaz iz daljine prema delu za blizinu korisniku nudi značajno raširen progresivni kanal i šire polje za blizinu, sa očuvanim i optički čistim područjem za daljinu.

Personalizovan progresivni dizajn, optimalno prilagođen individualnoj vizuelnoj strategiji i prioritetima, kako optičkim tako i trendovskim. Pogodan za sve one koji žele optimalan optički i estetski efekat.

Progresiv koji sportskim zanesenjacima nudi optimalan optički učinak i stabilnost pri bilo kojoj aktivnosti. Pogodan za svakog pravog sportskog entuzijastu.

Veliki majstori očne hirurgije

Vitreoretinalna hirurgija

Dr Carl Claes, Belgija

Dr Claes se rodio i školovao u Belgiji. Vitreoretinalnu hirurgiju specijalizovao je u Harvard Medical School i Retina Foundation u Bostonu, kao i na Očnoj klinici u Roterdamu, gde je radio sa dr Reljom Živojnovićem, pionikom vitreoretinalne hirurgije.

Godine 1989. dr Claes osniva vitreoretinalno odeljenje u bolnici Middelheim gde zbrinjava brojne komplikovane slučajeve upućene iz raznih delova Evrope, severne Afrike i Bliskog istoka.

Dr Claes postaje 1997. upravnik vitreoretinalnog odeljenja AZ Middelheim, a 2005. prelazi u bolnicu Augustinus, gde osniva vitreoretinalno odeljenje, čiji je i sada upravnik.

Osnivač je i organizator Advanced Vitreoretinal kursa, koji se održava svake dve godine u Antverpenu i kome prisustvuje oko 300 učesnika iz više od 30 zemalja.

Intenzivno se bavi i naučno-istraživačkim radom. Do sada je svoja istraživanja predstavio u više od 400 gostujućih predavanja na svih pet kontinenata. Gostovao je u hirurgiji uživo u sedam evropskih zemalja, a nekoliko puta i na Bliskom istoku, Južnoj Americi, Aziji i Africi. Autor je nekoliko poglavlja stručnih knjiga, a objavio je brojne radove u naučnim časopisima. Recenzent je Retina Journal, najpoznatijeg časopisa koji se bavi bolestima mrežnjače.

Član je American Academy of Ophthalmology, Club Jules Gonin, European Vitreoretinal Society, European Retina Society, Société Belge d'Ophthalmologie. Član je savetodavnog odbora Schepens International Society i predavač u European School for Advanced Studies in Ophthalmology (ESASO) u Luganu, Švajcarska.

U saradnji sa proizvođačima medicinske opreme razvio je mnoge nove instrumente, opremu i tehniku unapređujući savremenu vitreoretinalnu hirurgiju. Dobitnik je brojnih nagrada i priznanja kao što su Belgische selectie Award (1985), American Academy of Ophthalmology Achievement



Award (2001), Junior Honor Award (2010) i Nataraja Pillai Oration Award (2011).

Trenutno živi i radi u Antverpenu uživajući internacionalnu reputaciju hirurga koji uspešno rešava stanja poput komplikovanih ablacija retine, traume, retinopatije prematurusa, proliferativne vitreoretinopatije, translokacija makule, transplantacije pigmentnog epitela i različitih pedijatrijskih slučajeva. Godišnje izvede oko 1.000 vitreoretinalnih operacija, od kojih oko 50% na pacijentima iz inostranstva.

Njegovo ime je dobro poznato srpskim oftalmolozima i brojnim, uspešno operisanim, pacijentima iz Srbije.

Široko obrazovanje, značajno iskustvo i vrhunski profesionalizam ovog hirurga pomeraju granice mogućeg u vitreoretinalnoj patologiji.

VELIKI ISKORAK BOLNICE PROFESIONAL

NABAVKOM NAJSAVREME NIJE OPREME ZA VITREORETINALNU HIRURGIJU, KAO I POJAČANJEM HIRURŠKOG TIMA, BOLNICA PROFESIONAL DOSEGLA JE VRH U OVOJ OBLASTI OČNE HIRURGIJE.



Alcon CONSTELLATION
Vision system

- 20G, 23G i 25+ G bešavne mikroincizione vitrektomije i fakovitrektomije za:
- ◆ Operacije makule (rupture makule, macular pucker, vitreomacular traction syndrome)
- ◆ Ablacije retine
- ◆ Kompleksne slučajeve proliferativne dijabetesne retinopatije
- ◆ Proliferativne vitreoretinopatije
- ◆ Hemoftalmus



OPERACIJE I KONSULTACIJE OBAVLJAJU:
Dr Carl Claes, Antwerpen, Belgija
Prof. dr Ivan Stefanović
Doc. dr Miroslav Stamenković





Dr Vladimir Suvajac
Specijalna bolnica za oftalmologiju
"Profesional – dr Suvajac"

Peti EuCornea kongres

U Londonu je od 12. do 13. septembra 2014. održan peti godišnji EuCornea kongres, na kome je učestvovalo 800 delegata iz celog sveta. Održano je 11 simpozijuma, veliki broj sesija slobodnih radova i instruktorskih kurseva.

Kongres je otvoren sesijama slobodnih radova, od kojih je najposećenija bila posvećena kornealnoj kros-linking proceduri (CXL) i terapiji keratokonusa. U prvom delu sesije bilo je govora o transepitelnoj CXL proceduri uz pomoć jontoforeze. Dr I. Delafoy iz Francuske prikazao je preliminarne kliničke rezultate prospektivne multicentrične studije u kojoj je poređena transepitelna CXL procedura uz pomoć jontoforeze sa standardnim „epi off“ Drezden protokolom.

U ovoj studiji koncentracija riboflavina u stromi rožnjače bila je dva i po puta manja u transepitelnoj grupi nego u „epi off“ grupi. Demarkaciona linija je takođe bila značajno površnija nego u „epi off“ grupi (100 do 250 mikrona u transepitelnoj grupi u odnosu na 250 do 350 mikrona u „epi off“ grupi). Postoperativni bol je očekivano bio značajno manji u transepitelnoj grupi. Šest meseci postoperativno keratometrijske vrednosti bile su stabilne u obe grupe, bez značajne razlike u promeni keratometrijskih vrednosti (prosečna promena bila je 1D u obe grupe). S obzirom na to da je penetracija riboflavina bila manja u transepitelnoj grupi, da je demarkaciona linija bila površnija, ali da se to nije odrazilo na kratkoročnu stabilizaciju keratokonusa i keratometrijske vrednosti, autori su zaključili da su potrebne studije s dužim periodom praćenja da bi se doneo pouzdaniji zaključak.

Dr P. Ramos iz Portugala prezentovao je rezultate implantacije intrakornealnih prstenova (ICRS) kod 53 pacijenta s keratokonusom. Rezultate su analizirali 12 meseci postoperativno, pri čemu je došlo do značajnog poboljšanja korigovane vidne oštine (0.22 ± 0.17 postoperativno u odnosu na 0.40 ± 0.22 preoperativno /

logMAR jedinice), sfernog ekvivalenta, maksimalnih i srednjih K vrednosti. Nakon 12 meseci pacijenti su popunjavali VFQ-25 (upitnik za procenu vidne funkcije). I pored toga što je prosečan skor VFQ-25 upitnika bio visok, u pojedinim podgrupama upitnika (opšti vid i aktivnosti na daljinu) zabeležene su niske vrednosti. Na osnovu ovih rezultata autori su zaključili da iako postoji objektivno funkcionalno i morfološko poboljšanje nakon implantacije intrakornealnih prstenova, ono ne korelira u potpunosti s postoperativnim zadovoljstvom pacijenata.

U toku sesije dr Holland iz Kanade prikazao je rezultate kombinovane procedure topografski vođene fotorefraktivne keratektomije (topo guided PRK) i simultane CXL procedure kod 348 pacijenata s keratokonusom i kod 50 pacijenata s post-LASIK ektazijom. Nakon 12 meseci u grupi pacijenata s keratokonusom, kod 54% pacijenata poboljšala se korigovana vidna oština, od koji je 22% dobilo dve ili više linija korigovane vidne oštine, dok je 7% izgubilo dve ili više linija vidne oštine. Prosečna redukcija astigmatizma iznosila je 1.63 dioprije. Postoperativno, 47% pacijenata imalo je korigovanu vidnu oštinu od 0.5 ili veću, dok je 16% pacijenata imalo vidnu oštinu od 0.8 ili veću. U grupi pacijenata koji su tretirani zbog post-LASIK ektazije, 59% imalo je korigovanu vidnu oštinu od 0.5 ili veću. Kod 66% pacijenata došlo je do poboljšanja korigovane vidne oštine, dok je 55% dobilo dve ili više linija korigovane vidne oštine. Prosečna redukcija astigmatizma u ovoj grupi iznosila je 2.43 dioprije. Na osnovu ovih rezultata autori su zaključili da je navedena simultana kombinovana topo guided PRK i CXL procedura efikasna u lečenju pacijenata s progresivnim keratokonusom i post-LASIK ektazijom.

Prvi simpozijum na kongresu bio je posvećen virusnim keratitisima, u toku koga je bilo reči o biološkim i drugim dijagnostičkim testovima kod infektivnih keratitisa, kornealnim odbrambenim mehanizmima, riziko faktorima za infektivne keratitise, imunološkim odgovorima površine

oka i herpes zoster infekcijama.

Dr C. Koppen iz Belgije govorila je o adenovirusnim keratokojunktivitisima u svakodnevnoj kliničkoj praksi. Kad je reč o lečenju ovih keratokojunktivitisa, ona je istakla da je primena topikalnih steroida opravdana samo u slučajevima s izraženim inflamatornim odgovorom, odnosno kod pacijenata s bilateralnim subepitelnim infiltratima koji su doveli do pada vidne oštine i kod formiranja konjunktivalnih membrana. Čak i ovim slučajevima, izbegava se primena topikalnih steroida odmah po nastanku simptoma kad je replikacija virusa najizraženija, već se savetuje njihovo uvođenje u terapiju nakon sedam dana, imajući u vidu da oni suprimiraju inflamaciju i ublažavaju simptome, ali prolongiraju replikaciju virusa. Kod slučajeva kod koji je upotreba steroida kontraindikovana, može se razmotriti davanje topikalnog Ciklosporina A.

Pomenuta je i veoma interesantna in vitro studija u kojoj je ispitivana efikasnost topikalne aplikacije kombinovane formulacije 0,1% deksametazona i 0,4% povidon joda na zečjim očima koje su prethodno inokulisane adenovirusnim kolonijama. Nakon ove terapije, u laboratorijskim uslovima primećen je značajno bolji klinički odgovor u odnosu na druge primenjene terapijske modalitete, kao i značajno manji virusni titar nego nakon topikalne primene tobramycin/dexamethason formulacije ili ispiranja sa BSS-om.

Dr Ang iz Singapura govorio je o citomegalovirusnim (CMV) endotelitisima nakon keratoplastika i diferencijalno-dijagnostičkom pristupu u odnosu na herpes simpleks viruse. Imajući u vidu da i CMV, kao i neurotropni HSV i VZV virusi mogu da daju sektorastu atrofiju dužice, često je nemoguća klinička diferencijacija etiološkog uzročnika. Imajući u vidu razliku u terapijskom pristupu kod CMV endotelitisa, utvrđivanje etiološkog uzročnika je veoma bitno. Zato dr Ang savetuje da u zemljama gde je incidenca CMV visoka, kao što je Singapur, u svim slučajevima endotelitisa, naročito nakon keratoplastika, treba uzeti uzorak očne vodice iz prednje komore i poslati na PCR analizu. Takođe je u svom izlaganju spomenuo studiju koja je rađena kod pacijenata s prethodno postavljenom dijagnozom Possner Schlossman sindroma, kod kojih je nakon PCR analize očne vodice utvrđena virusna etiologija i kod kojih je do sanacije upalnog procesa došlo nakon primene samo antivirusne terapije, bez upotrebe steroida.

Jedan od zapaženijih simpozijuma u toku kongresa bio je posvećen primeni savremenih lasera u kornealnoj hirurgiji. Na ovom simpozijumu bilo je reči o primeni femtosecond lasera u endotelnim keratoplastikama, u korekciji regularnog i iregularnog astigmatizma, kao i najnovijoj intrastromalnoj refraktivnoj SMILE proceduri kao alternativni LASIK proceduri za korekciju miopije i miopnog astigmatizma.

Dr J. Alio iz Španije govorio je o prednostima primene femtosecond lasera za kreiranje intrastromalnih tunela kod implantacije intrakornealnih prstenova (ICRS) u odnosu na klasičan mehanički pristup. U studiji koju je dr Alio radio sa svojim saradnicima, prilikom implantacije ICRS nakon mehaničkog pravljenja intrastromalnih tunela, u 35% slučajeva oboljenja očiju došlo je do gubitka linija najbolje korigovane vidne oštine, u odnosu na samo 3,5% kod očiju gde su intrastromalni tuneli pravljeni pomoću femtosecond lasera. On ovo objašnjava nejednakom dubinom tunela u različitim segmentima rožnjače prilikom mehaničkog pravljenja, što dovodi do asimetrije u dubini postavljenih intrakornealnih segmenata i indukcije, pre svega kome, koja dovodi do pada korigovane vidne oštine. Za razliku od mehaničkog pristupa, dubina tunela napravljenih femtosecond laserom mnogo je uniformnija. Smanjenje optičkih aberacija višeg stepena (HOA) primećeno je samo u femtosecond grupi.



Govoreći o indikacijama za implantaciju intrakornealnih ring segmenta, dr Alio je napomenuo da oni sami po sebi ne mogu da stabilizuju keratokonus, već se u slučajevima progresivnih keratokonusa moraju kombinovati sa CXL procedurom. Prema njegovom mišljenju, idealan kandidat za ICRS implantaciju ima korigovanu vidnu oštinu od 0.4 do 0.6. Pacijenti s korigovanom vidnom oštinom od 0.8 (i većom) imaju značajno veći rizik da nakon implantacije ICRS izgube dve ili više linija korigovane vidne oštine. S druge strane, kod pacijenata s vidnom oštinom od 0.3 (i manjom), mala je verovatnoća da će doći do značajnog poboljšanja i nakon implantacije intrakornealnih prstenova.

Na kongresu je predsednik EuCornea-e dr Jose Guell održao predavanje o prednostima dubokih prednjih lamelarnih keratoplastika u odnosu na penetrantne keratoplastike kod pacijenata s uznapredovalim keratokonusom.

Sledeći, šesti po redu EuCornea kongres biće održan u Barceloni od 4. do 5. septembra 2015.

ESCRS Membership

in partnership with the



FREE 3 Year ESCRS Membership for Trainees

Access to iLearn

Online interactive courses

Access to ESCRS on Demand

Online library of presentations from ESCRS Congresses

Subscription to Journal of Cataract &
Refractive Surgery online

€50 registration fee for ESCRS congresses

For further information contact:

Prof. dr B. Djurovic

Email: serbianscrs@gmail.com



ESCRS

EUROPEAN SOCIETY OF CATARACT & REFRACTIVE SURGEONS

Udruženje hirurga katarakte i refraktivnih hirurga Srbije (SSCRS) u saradnji sa Evropskim udruženjem hirurga katarakte i refraktivnih hirurga Evrope (ESCRS) raspisuje:

KONKURS ZA DODELU STIPENDIJE za prisustvo na

XXXIII CONGRESS OF THE ESCRS

5 - 9 SEPT. 2015, FIRA GRAN VIA, BARCELONA, SPAIN.



Stipendija obuhvata:

- besplatnu kotizaciju
- stipendiju u iznosu od 1000 € za troškove puta i smeštaja

Uslovi:

- Lekari iz Srbije mlađji od 40 godina
- Oftalmolozi, lekari na specijalizaciji iz oftalmologije, klinički lekari koji su u stalnom radnom odnosu u oftalmološkoj ustanovi
- Prihvaćen rad na kongresu
- U poslednje 4 godine nisu dobili stipendiju SSCRS

Pod jednakim uslovima prednost će imati kandidati koji se neposrednije bave problematikom katarakte i refraktivne hirurgije, sa kvalitetnijim radom, stariji po godinama ili stručnom statusu i oni koji su imali (imaju) manje mogućnosti za prisustvo na kongresima u inostranstvu.

Rok za prijavu na konkurs je 15.06.2015.

Detalje kongresa pogledati na <http://escrs.org/barcelona2015/default.asp>

Potrebna dokumenta u elektronskoj formi poslati na serbianscrs@gmail.com:

- Radna biografija sa opisom usavršavanja i dosadašnjih prisustva na kongresima kao i spisakom radova
- Kopija poslatog abstrakta
- Elektronska pošta kojom se potvrđuje da je abstract prihvaćen za prezentaciju.

Komisija SSCRS će pregledati prispjele prijave na konkurs bez imena i ustanove kandidata radi objektivne odluke. Svi kandidati koji ispunjavaju uslove će biti obavješteni o odluci komisije 30 dana po isteku roka za prijavu.

Udruženje hirurga katarakte i refraktivnih hirurga Srbije
Zemun, Trščanska 21



Prof. dr. Vesna Dimovska
Univerzitetna klinika za očne bolesti
Medicinski fakultet, Skoplje
E-mail: vesnajdimovska@gmail.com

The role and significance of laser trabeculoplasty in the treatment of open angle glaucoma

ABSTRACT

In spite of the fact that there are almost four decades after the introduction of laser trabeculoplasty (LTP) in the treatment of open angle glaucoma, the method is still highly appreciated and frequently used, due to the invention of new and safer laser technologies.

The original procedure was introduced in the clinical practice as argon laser trabeculoplasty (ALT), but nowadays there are more treatment modalities, depending on the mechanism of action of different laser technologies. On such basis, there are diode laser trabeculoplasty (DLT), selective laser trabeculoplasty (SLT), micro pulse laser trabeculoplasty (MDLT), as well as the most recent invention as Titanium sapphire laser trabeculoplasty (TSLT). Laser trabeculoplasty could be performed as adjunctive therapy to the medical treatment, as replacement of the medical treatment, or as a primary (initial) therapy in newly diagnosed glaucoma patients.

The method has significant advantages due to the fact that it is easy to perform, safe, comfortable for the patient, demanding only ambulatory conditions, has low incidence of complications and side effects.

Basic indications for LTP are: primary open angle glaucoma, exfoliative and pigmentary glaucoma.

Main goal of the procedure is intraocular pressure lowering (IOP), and the treatment effect is achieved by applying laser energy at the level of the trabecular meshwork (TM). The

possible explanation of the IOP lowering mechanism is elucidated by provoking mechanical or biological effect, as well as the occurrence and impact of cellular migration.

All the modalities of laser trabeculoplasty have similar efficacy towards the amount of IOP reduction, and the most significant difference is associated with the level and severity of the trabecular meshwork damage. The procedure enables IOP decrease in range of 20-30% of the baseline pressure. The amount of the reduction is correlated with the type of glaucoma, trabecular meshwork pigmentation, previous medical therapy, as well as the influence of other ocular factors.

Regardless the improvement of medical therapy for glaucoma by introducing new classes of antiglaucoma drugs, and the innovations and modifications of surgical procedures (e.g. different implants and devices for facilitating the aqueous outflow), laser trabeculoplasty has been confirmed as efficient, safe, and significant procedure remaining frequently used when properly indicated in patients with open angle glaucoma.

Key words: laser trabeculoplasty, glaucoma, intraocular pressure, trabecular meshwork

Značaj i uloga laserske trabekuloplastike u tretmanu glaukoma s otvorenim uglom

Prof. dr. Vesna Dimovska
Univerzitetna klinika za očne bolesti
Medicinski fakultet, Skoplje
E-mail: vesnajdimovska@gmail.com

ABSTRAKT

Metoda laserske trabekuloplastike zauzima značajno mesto u tretmanu glaukoma s otvorenim uglom i pored toga što je u kliničkoj praksi uvedena pre skoro četiri decenije.

Originalna metoda izvedena je kao argon laserska trabekuloplastika (ALT), ali danas postoji više modaliteta u zavisnosti od mehanizma delovanja bazične laserske tehnologije. U tom kontekstu, postoji diodna laserska trabekuloplastika (DLT), selektivna laserska trabekuloplastika (SLT), mikropulsna laserska trabekuloplastika (MDLT), kao i novija generacija, titanijum safir laserska trabekuloplastika (TSLT).

Laserska trabekuloplastika može se primenjivati kao dopuna maksimalne medikamentozne terapije, kao zamena za nedovoljno efikasnu medikamentoznu terapiju, ili kao početna (primarna) terapija kod pacijenata s novodijagnostikovanim glaukomom.

Metoda ima značajne prednosti zbog toga što je efikasna, bezbedna i jednostavna za izvođenje, s osnovnim indikacijama kod pacijenata s primarnim glaukomom otvorenog ugla, ekfolijativnim i pigmentnim glaukomom. Najverovatnije objašnjenje mehanizma delovanja jeste ostvarivanje mehaničkog ili biološkog efekta, kao i uloga i uticaj ćelijske migracije.

Glavni cilj metode jeste smanjenje povećanog intraokularnog pritiska (IOP), što se postiže aplikacijom laserske energije na nivou trabekularne mreže (TM).

Svi tipovi laserske trabekuloplastike imaju sličan efekat u odnosu na veličinu redukcije IOP, a najznačajnija razlika se odnosi na stepen oštećenja trabekularne mreže. Metoda omogućava smanjenje IOP od 20% do 30% u odnosu na početni pritisak, a veličina efekta je u korelaciji s tipom glaukoma, stepenom pigmentacije trabekularne mreže, prethodnom medikamentoznom terapijom, kao i s drugim okularnim faktorima.

I pored poboljšanja terapije glaukoma uvođenjem novih grupa lekova i unapređivanjem hirurških procedura, laserska trabekuloplastika predstavlja značajan terapijski izbor i često je primenjivana metoda kod pacijenata s glaukomom otvorenog ugla.

Uvod

Metoda laserske trabekuloplastike je efikasna, relativno neinvazivna i bezbedna za snižavanje intraokularnog pritiska koja ne utiče na komfor pacijenata i zbog svojih karakteristika ima određene prednosti u odnosu na incizionu hirurgiju kod glaukoma.

Bazični mehanizam snižavanja intraokularnog pritiska funkcioniše putem povećanog isticanja očne vode.

Argon laserska trabekuloplastika (ALT) predstavlja prototip procedure, koja je prva uvedena u kliničku praksu, nakon koje slede različite modifikacije u zavisnosti od bazične laserske tehnologije.

Zato danas možemo govoriti o sledećim tipovima laserske trabekuloplastike:

- argon laser trabekuloplastika - Argon laser trabeculoplasty (ALT)
- diodna laser trabekuloplastika - Diode laser trabeculoplasty (DLT)
- selektivna laser trabekuloplastika - Selective laser trabeculoplasty (SLT)
- mikropulsna diodna laser trabekuloplastika - Micro pulse diode laser trabeculoplasty (MDLT)
- paskal modifikovana laser trabekuloplastika - Pascal patterned laser trabeculoplasty
- titanijum-safir laser trabekuloplastika - Titanium-sapphire laser trabeculoplasty (TSLT)

Što se tiče tačnog mehanizma delovanja laserskog tretmana na snižavanje intraokularnog pritiska, nekoliko teorija različitih autora na različite načine tumači efekat tretmana:

- Wise&Witter kao začetnici originalnog tretmana smatrali su da smanjenje nivoa kolagena u trabekularnoj mreži uzrokuje proširenje i otvaranje intertrabekularnih prostora i na taj način snižavanje IOP;
- Accot je zastupao teoriju da se efekat tretmana realizuje stimulisanjem multiplikacije i migracije endotelinih trabekularnih ćelija;
- Van Buskirk je smatrao da stimulacija produkcije izmenjenog ekstracelularnog matriksa (uz učešće promena u metabolizmu glukozaaminoglukana, ćelijske gustine i biosinteze) izaziva slabija opstruktivna svojstva trabekularne mreže. (1).

Procenat efekta snižavanja intraokularnog pritiska, odnosno uspeh trabekuloplastike je u tesnoj korelaciji s izborom pravih indikacija za izvođenje metode.

Indikacije za lasersku trabekuloplastiku

Laserska trabekuloplastika je indikovana kao:

- dopuna maksimalne medikamentozne terapije
- zamena nedovoljno efikasne medikamentozne terapije (slabi "compliance")
- početna (inicijalna) terapija kod novodijagnostikovanih glaukoma

Metoda se primenjuje kod pacijenata s primarnim glaukomom otvorenog ugla, pseudoeksfolijativnim glaukomom, pigmentnim glaukomom, kao i kod očiju s glaukomom uzrokovanim kombinovanim mehanizmom nastajanja.

Kontraindikacije:

- edem rožnjače
- angularni glaukom
- pacijenti mlađeg uzrasta
- juvenilni glaukom otvorenog ugla
- ICE Sy
- neke forme sekundarnih glaukoma otvorenog ugla - uveitični glaukom, steroidni glaukom, kao i glaukom uzrokovan povećanim episkleralnim venskim pritiskom.

Pre izvođenja laserske trabekuloplastike neophodno je kod svih pacijenata sprovesti preoperativni protokol u okviru

koga pacijent dobija lokalnu antihipertenzivnu terapiju, kako bi se prevenirao porast IOP, topikalnu anesteziju i antiinflamatornu terapiju, zbog sprečavanja pojave prednjeg uveitisa kao komplikacije intervencije.

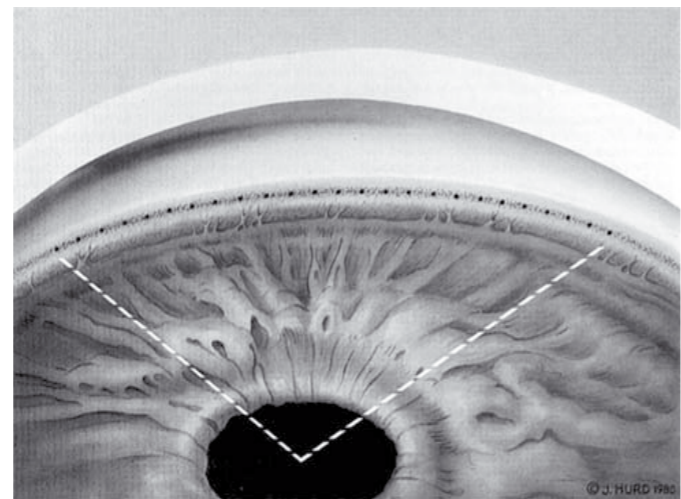
Za izvođenje ovog postupka neophodna je upotreba odgovarajućih sočiva, odnosno prizmi (Goldmannovo sočivo za ALT / DLT, Latina sočivo za SLT).

Slika 1. Latina sočivo za izvođenje SLT



Za uspešan ishod intervencije, ali i za minimiziranje neželjenih efekata veoma je važna pravilna anatomsko-topografska lokalizacija i postavljanje laserskih pečata. Oni treba da budu lokalizovani u prednjoj trećini pigmentiranog dela trabekularne mreže (TM), a intenzitet energije doziran do pojave "izbeljivanja" tkiva ili formiranja mehurića ("bubble" formation).

Slika 2. Pravilna lokalizacija laserskih pečata kod LTP



Parametri laserske trabekuloplastike su varijabilni u odnosu na osnovni mehanizam laserske tehnologije koja se koristi

za izvođenje metode.

- jačina energije kreće se u okvirima od 400-1200-2000 mW
- veličina laserskog spota: od 50 µm (ALT), 50-100 µm (DLT), 300 µm (MDLT) i 400 µm kod SLT
- uobičajena vremenska ekspozicija iznosi 0,1-0,2 s kod standardne trabekuloplastike, a broj pečata se kreće od 50-60 na 180° irido-kornealnog ugla.

Veoma je važno praćenje pacijenata neposredno nakon izvođenja laserske trabekuloplastike, s obaveznom kontrolom IOP nakon jednog do šest sati, kao i 24 do 48 sati nakon intervencije.

Posebnu pažnju zahtevaju pacijenti sa:

- uznapredovalim glaukomom i velikim defektima vidnog polja
- tretmanom jedinog funkcionalnog oka
- visokim preoperativnim IOP
- prethodno već izvedenom laserskom trabekuloplastikom, što se pre svega odnosi na argon laser trabekuloplastiku.

Smatra se da na efekat laserske trabekuloplastike imaju uticaja i sledeći faktori (SEAGIG Glaucoma Guidelines, 2003-2004):

- preoperativni IOP
- aphakia/pseudophakia
- uzrast pacijenta
- rasna pripadnost
- tip glaukoma
- stepen pigmentacije trabekularne mreže

Argon laser trabekuloplastika (ALT)

Metoda laserske trabekuloplastike je uobičajeno dobro tolerisana procedura, s niskom stopom rizika u odnosu na postinterventne komplikacije i određenim prednostima u odnosu na inciziju hirurgiju glaukoma. Argon laserska trabekuloplastika (ALT) predstavlja prototip laserske trabekuloplastike, prema kome se procenjuju ostali tipovi ove metode. Metodu su kao originalnu proceduru izveli Worthen/Whickam 1974, a u kliničku praksu uvedena je nakon pilot-studije (Weis i Witter, 1979).

Originalni izvor energije kod ove procedure je kontinuirani argon laser, u okvirima plavo-zelenog spektra, s talasnom dužinom 454-529 nm. Metoda argon

laserske trabekuloplastike omogućava direktnu lokalnu fotokoagulaciju trabekularne mreže (goniofotokoagulaciju), dok trabekularne ćelije u blizini tretiranog područja pokazuju povećanu fagocitnu aktivnost. Pored toga, smatra se da u mehanizmu delovanja ALT značajnu ulogu igraju i alteracije ekstracelularnog matriksa, koje su indukovane matrix metaloproteinazama (2, 3).

Standardni protokol izvođenja ALT podrazumeva aplikaciju 100 laserskih pečata raspoređenih na 360 stepeni komornog ugla. Treba biti posebno obazriv kod pacijenata koji imaju visoki preoperativni IOP.

Komplikacije i neželjeni efekti argon laserske trabekuloplastike u najvećoj meri se mogu pripisati koagulativnom oštećenju vitalne trabekularne mreže uzrokovanom laserskom energijom. Najčešće komplikacije se manifestuju u obliku :

- postoperativne inflamacije prednjeg segmenta oka
- povišenje IOP (tranzitorno ili konstantno)
- ožiljavanje trabekularne mreže
- formiranje perifernih prednjih sinehija (PAS) (ukoliko su laserski pečati plasirani previše posteriorno)

Glavni nedostaci metode su ograničena mogućnost ponavljanja i odsustvo selektivnosti u odnosu na tretirane trabekularne ćelije.

Selektivna laser trabekuloplastika (SLT)

Kao rezultat pokušaja da se omogući smanjenje IOP, a pri tom da se eliminišu neželjeni efekti argon laserske trabekuloplastike, krajem XX veka (1998) Mark Latina i saradnici uveli su u kliničku praksu metodu *selektivne laserske trabekuloplastike (SLT)*, koja ima značajne prednosti u odnosu na ALT.

Metoda je zasnovana na upotrebi duplofrekventnog Nd:YAG lasera (Q-switched), s talasnom dužinom od 532 nm. Upotreba ove metode izaziva minimalno oštećenje TM zbog kratkotrajne aplikacije laserske energije i njene selektivne apsorpcije od strane melanocita, po principu fototermolize (photothermolysis). (4)

Osnovni mehanizam smanjenja IOP odvija se povećanjem, odnosno olakšanjem isticanja očne vodice, pri čemu se radi o kompleksnom signalnom sistemu između trabekularnih ćelija i Shlemm-ovog kanala, u koji su uključeni monociti, makrofagi i citokini. Eksperimentalne studije Alvarada rađene na kultivisanim endotelnim ćelijama trabekularne mreže pokazale su da je efekat SLT u odnosu na smanjivanje IOP isti kao i onaj koji se postiže primenom prostaglandinskih analoga. (5, 6)

SLT je prva laserska procedura kod glaukoma koja se može izvoditi kao primarni tretman, zatim kao zamena nedovoljno

efikasne medikamentozne terapije, ili kao dopuna medikamentozne terapije (procenat smanjenja IOP od 40% do 80%).

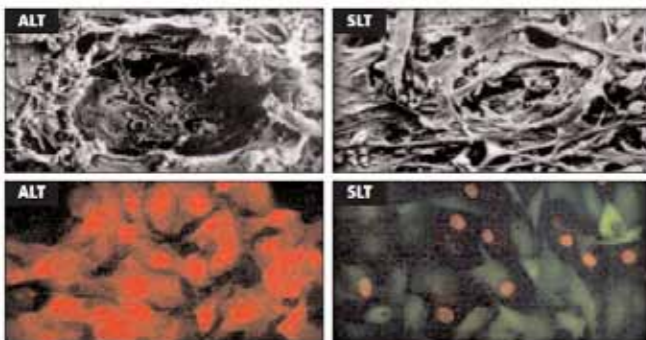
Nekoliko kliničkih studija potvrdilo je da je procenat smanjenja IOP putem SLT oko 30%, kao i kod prostaglandina, i da oba tretmana značajno smanjuju fluktuacije IOP.

Osnovne prednosti SLT u odnosu na ALT su manje oštećenje trabekularne mreže i očuvanje njenog integriteta u odnosu na ALT, zbog kratkotrajnosti delovanja laserske energije, kao i mogućnost ponavljanja metode. Pri tome, mogućnost ponavljanja podrazumeva prethodno sproveden pun tretman na 360 stepeni komornog ugla.

Slika 3. Način izvođenja SLT



Slika 4. Komparacija oštećenja TM nakon ALT i SLT



Nedostaci metode odnose se na mogućnost postoperativne inflamacije prednjeg segmenta, kao i povremeni porast (pikovi) IOP.

Diodna laserska trabekuloplastika (DLT)

Tokom ranih devedesetih godina, McHugh i saradnici pokazali su da diodna laserska trabekuloplastika (DLT) predstavlja efikasni tretman u smanjenju IOP kod pacijenata s primarnim glaukomom otvorenog ugla i okularnom hipertenzijom. (7)

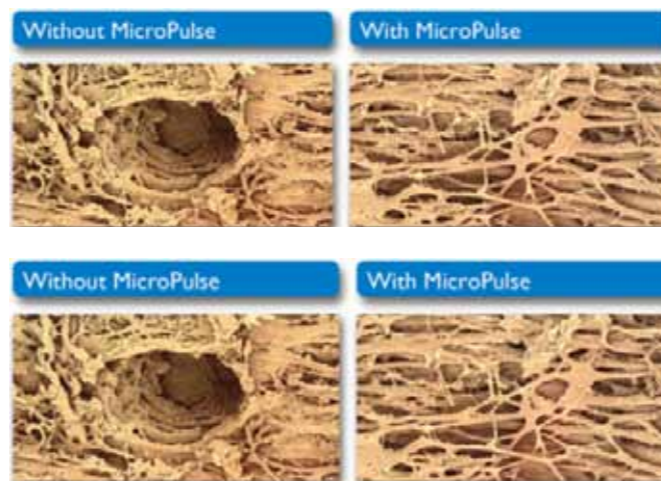
Rezultati randomiziranih prospektivnih kliničkih studija su pokazali da je metoda DLT jednako efikasna u smanjenju

IOP kao i ALT tokom petogodišnjeg perioda, a pri tome je prednost DLT manja incidenca uzrokovanja perifernih prednjih sinehija.

Mikropulsna diodna laserska trabekuloplastika (MDLT)

Metoda mikropulsne diodne laserske trabekuloplastike (MDLT) predstavlja tretman baziran na diodnom laseru talasne dužine od 810 nm, s velikim spotom koji emituje ponavljajuće kratke laserske pulseve. Kratkotrajnost pulseva uzrokuje termički efekat trabekularnih melanocita, s minimalnom difuzijom toplote prema okolnom tkivu. Mehanizam delovanja na ovaj način postiže denaturaciju proteina, ali bez izazivanja koagulacione nekroze tkiva TM. Najverovatnije objašnjenje postizanja redukcije IOP je povezano s oslobađanjem citokina i matriks metaloproteinaza, što uzrokuje povećano isticanje očne vodice. Ovaj tip laserske trabekuloplastike ne izaziva vidljive kliničke promene na nivou TM (nema formiranja mehurića ili "izbeljivanja" tkiva), a preporučeni protokol sadrži 60-65 pulseva na 180°, spotom veličine 300 μm i jačinom energije od 2.000 mW.

Slika 5. Trabekularna mreža nakon ALT i MDLT



U poređenju sa SLT, MDLT postiže dublji prodor u TM, a takođe postoji mogućnost ponavljanja, za razliku od ALT. Pored toga, ima povoljni bezbednosni profil, s blagom inflamacijom prednjeg segmenta, retkim pikovima IOP i odsustvom formiranja perifernih prednjih sinehija.

Neke studije smatraju da SLT i MDLT uzrokuju minimalna jatrogena oštećenja TM, s najmanjim stepenom intraoperativnih i postoperativnih komplikacija i neželjenih efekata. (8,9)

Titanijum safir laserska trabekuloplastika (TSLT)

Titanijum safir laserska trabekuloplastika (TSLT) je metoda novije generacije, koja koristi lasersku energiju s talasnom dužinom od 790 nm i isporučuje veću količinu energije po pojedinačnom pulsu u odnosu na SLT (80 mJ u odnosu na 2 mJ). Mehanizam delovanja ispoljava se putem selektivne apsorpcije fagocitnih ćelija i omogućava dublji prodor u komorni ugao. Pri tome izaziva minimalno oštećenje trabekularne mreže, bez pojave pikova IOP i formiranja perifernih prednjih sinehija. (10)

Zajedničke karakteristike različitih tipova LTP

Kad govorimo o komplikacijama laserske trabekuloplastike, to se najčešće odnosi na argon i standardnu diodnu lasersku trabekuloplastiku.

Najčešće komplikacije manifestuju se kao :

- tranzitorno zamućenje vida
- porast IOP s potencijalnim gubitkom vidnog polja
- tranzitorni iritis
- formiranje perifernih prednjih sinehija (PAS)
- epitelijalne/endotelijalne opekotine
- hronično povećanje IOP.

Efikasnost laserske trabekuloplastike u odnosu na smanjenje IOP može se procenjivati kratkoročno i dugoročno. U odnosu na kratkoročne efekte, početno smanjenje IOP kreće se u okvirima od 25-30%, a kad se govori o ALT, stepen održanja redukcije IOP nakon godinu dana iznosi 67-80%.

U odnosu na dugoročnu efikasnost LTP, za sve metode je karakteristično smanjenje efekta tokom godina ("attrition rate"), koji se procenjuje na 5-10% godišnje (Filippopoulos, 2012).

Tokom devedesetih godina je u SAD-u provedena klinička studija „Glaucoma Laser Trial“, koju je podržao *National Eye Institute*, a čiji su rezultati potvrđeni u Izveštaju Američke akademije za oftalmologiju (AAO) iz 2011. U studiji je ispitivana efikasnost primene laserske trabekuloplastike (ALT) kao početne terapije kod primarnog glaukoma s otvorenim uglom, s komparacijom rezultata kod ALT u odnosu na medikamentoznu terapiju. (3)

Studija je prikazala određene prednosti u korist primene LTP (ALT) kao početne terapije kod glaukoma :

- veći stepen smanjenja IOP
- manji gubitak vidnog polja
- manje oštećenje glave vidnog živca

- smanjen broj lokalnih medikamenata i smanjena frekvencija njihove upotrebe

Na osnovu ovih rezultata, studija preporučuje široku upotrebu ALT kao početne metode u tretmanu glaukoma s otvorenim uglom, što bi trebalo oprezno prihvatiti i s individualnom procenom u odnosu na ostale karakteristike glaukoma i stanja pacijenta.

Razlike i prednosti pojedinih tipova LTP

U odnosu na smanjenje IOP

Što se tiče smanjenja IOP, ALT/DLT/SLT imaju sličan efekat.

U odnosu na potencijalne komplikacije i neželjene efekte, poređenje DLT s ALT govori u prilog DLT zbog :

- manje inflamacije prednjeg segmenta
- ređeg formiranja perifernih prednjih sinehija

Uticaoje tretmana na trabekularnu mrežu - najvažnija razlika između metoda

- ALT → koagulatивно oštećenje TM
- SLT → selektivno oštećenje pigmentovanih ćelija TM
- MDLT → dublji prodor unutar TM s minimalnom toplotnom difuzijom u okolini

Mogućnosti ponavljanja tretmana

- ALT – ograničene mogućnosti ponavljanja
- SLT/ MDLT – mogućnosti ponavljanja procedure i nakon prethodnog punog tretmana na 360°

ZAKLJUČAK

- *Metoda laserske trabekuloplastike (LTP) je dokazana kao efikasna, bezbedna i jednostavna procedura u tretmanu glaukoma s otvorenim uglom.*
- *Najveći broj kliničkih studija potvrdio je da ne postoji značajna razlika između ALT, DLT i SLT u pogledu veličine efekta snižavanja IOP.*
- *Tokom izvođenja procedure treba voditi računa o sledećim faktorima :*
 - *poštovati preoperativni i postoperativni protokol tretmana*

- *modifikovati parametre tretmana prema individualnom stanju pacijenta i*
- *imati u vidu potencijalne komplikacije.*
- *Najznačajnija razlika između pojedinih tipova laserske trabekuloplastike odnosi se na stepen oštećenja trabekularne mreže, pri čemu se smatra da ALT izaziva najveći stepen oštećenja u odnosu na SLT, kao najbezbedniju metodu.*
- *Povoljni efekat metode u odnosu na snižavanje IOP je ograničen na tri do pet godina kod svih tipova LTP.*
- *Mogućnost ponavljanja (repetibilnost) metoda treba proceniti i potvrđivati na osnovu dugoročnih kliničkih studija, iako je kod SLT moguće ponavljanje prethodno kompletiranog tretmana.*

Najznačajnije pitanje na koje nije moguće dati jedinstven odgovor jeste: Da li se može izdvojiti jedna metoda kao najbolja i superiorna u odnosu na ostale?

Za sada nema dovoljno relevantnih dokaza na osnovu kojih bi se jedna metoda okvalifikovala kao superiorna u odnosu na ostale. Dugoročne kliničke studije, razvoj i unapređivanje novih laserskih tehnologija i budućnost trebalo bi da nam olakšaju odgovor na ovo pitanje.

LITERATURA

1. Van Buskirk E, Pond V, Rosenquist R, Accot T.: Argon laser trabeculoplasty. Studies of mechanism of action. Ophthalmology 1984; 91(9): 1005-1010.
2. Mayer HR, Francis BA, Kammer JA, Reiss GR, Glaucoma, April 2012.
3. Samples JR, Singh K, Lin SC et al: Laser trabeculoplasty for open angle glaucoma: a report by American academy of Ophthalmology. Ophthalmology 2011; 118(11): 2298-2302.
4. Latina MA, Sibayan SA, Shin DG et al.: Q-switched 532 nm Nd:YAG trabeculoplasty (selective laser trabeculoplasty): a multicenter, pilot, clinical study. Ophthalmology 1998; 105 (11): 2082-2088.
5. Alvarado JA, Katz LJ, Trivedi S, Shifera AS: Monocyte modulation of aqueous outflow and recruitment to the trabecular meshwork following selective laser trabeculoplasty. Arch Ophthalmol 2010; 128 (6): 731-737.
6. Alvarado JA, Iguchi R, Martinez J et al.: Similar effects of selective laser trabeculoplasty and prostaglandine analogues on the permeability of cultured Schlemm's canal cells. Am J Ophthalmol 2010; 150: 254-264
7. McHugh D, Marshall J, Feytche TH et al.: Diode laser trabeculoplasty (DLT) for primary open angle glaucoma and ocular hypertension. Br J Ophthalmol 1990: 74: 743-747.
8. Jusuch MS, Chopra V, Bannit MR, Hughes BA, Kim C, Goulas MT, Shin DH :Comparison of long-term outcome of selective laser trabeculoplasty versus argon laser trabeculoplasty in open angle glaucoma. Ophthalmology 2004 ; Oct 111(10): 1853-9.
9. Cvenkel B., Hvala A., Drnovsek-Olup B., Gale N.: Acute ultrastructural changes of the trabecular meshwork after selective laser trabeculoplasty and low power argon laser trabeculoplasty. Laser Surg Med 2003; 33: 204-8 (PubMed).
10. Goldenfeld M, Melamed S, Simon G, Ben Simon G : Titanium-sapphire laser trabeculoplasty versus argon laser trabeculoplasty in patients with open angle glaucoma. Ophthalmic Surg Lasers Imaging 2009; 40(3): 264-269. Glaucoma Today.
11. Dimovska V.: Potentials and limitations of laser trabeculoplasty. 18th Congress of the Union of Bulgarian ophthalmologists. Plovdiv, May 2014.
12. Andreic V., Miljkovic A., Babic N.: Diode laser trabeculoplasty in open angle glaucoma : 50µ vs 100µ spot size. Med. pregl 2011; LXIV (3-4): 211-214

Allergodil®

Azelastine
Kapi za oči



- **Sezonski i nesezonski (perenijalni) alergijski konjunktivitis**
- **Početak delovanja za 3 minuta¹**
- **Trajanje efekta najmanje 8-10 sati¹**

MEDA

- **Zaštita od zračenja**
- **Terapija kornealnih oštećenja strome**
- **Akutna terapija blagih traumatskih poremećaja na kornei i konjunktivi**

Solcoseryl®
gel za oči

Režim izdavanja: Samo uz lekarski recept.

Allergodil® kapi za oči
515-01-2544-1-001; 515-01-2543-1-001; 23.9.2011. Revizija teksta: Jun 2011.

Solcoseryl® gel za oči
2145/2010/12, 22.03.2010. Uz recept. Revizija teksta: Februar 2010.

Samo za stručnu javnost



Dr Vesna Novaković
Specijalna bolnica za oftalmologiju
"Profesional - dr Suvajac"

XXXII ESCRS, London Glaucoma Day

Prošle godine, 12. septembra, u Londonu je tradicionalno, pre svečanog otvaranja ESCRS-a, održan sastanak glaukologa, u organizaciji Evropskog udruženja glaukologa (EGS). Organizatori ovog sastanka, na čelu s predsednikom EGS-a profesorom C. Traversom, uspešno su se potrudili da naučnim programom budu obuhvaćene aktuelne teme i novine iz oblasti glaukoma.

U uvodnim predavanjima rezimiraju se dijagnostičke mogućnosti kad su u pitanju struktura i funkcija očnog nerva. Da li se daje prednost OCT-u (*Optical Coherence Tomography*) ili HRT-u (*Heidelberg Retinal Tomography*) prilikom analiziranja građe papile zavisi od stadijuma bolesti, afiniteta i stručnosti ispitivača. Određeni autori čak napominju da ni OCT ni HRT nisu superiorniji od subjektivnog pregleda i procene izgleda papile koju vrši iskusni subspecijalista glaukologa. Savet je da se kombinuju klinički pregled, OCT i HRT nalaz.

Posebno se može izdvojiti veliko poglavlje o preciznosti i kliničkom značaju merenja IOP-a, započeto diskusijom da li je Goldmanova aplanaciona tonometrija (GAT) i dalje zlatni standard u merenju očnog pritiska. Na tržištu se poslednjih godina mogu naći različiti kontakti i beskontaktni aparati koji zanemaruju uticaj karakteristika rožnjače na merenje pritiska. Kako dr A. Kotecha iz *Moorfields Eye Hospital* smatra, novije metode merenja pritiska kao što su ORA (*ocular response analyser*) i Pascal DCT (*dynamic contour tonometer*) imaju najviše izgleda da zamene Goldmanov tonometar koji je od pedesetih godina prošlog veka do danas najšire upotrebljavan tonometar na svetu, ali se čekaju neophodne preporuke o njihovom korišćenju i interpretaciji, kao i utvrđivanje vrednosti IOP-a za zdravu i glaukomsku populaciju.

U nastavku iste sesije razmatralo se uvek aktuelno, ali i otvoreno pitanje: **Treba li korigovati vrednosti pritiska dobijene Goldmanovim aplanacionim tonometrom?** Na vrednosti IOP-a dobijene GAT-om utiču centralna debljina rožnjače (CCT – *Central Corneal Thickness*), njena zakrivljenost, rigidnost, hidriranost i stanje epitela, površinski napon suznog filma i drugi faktori. Najveći izvor grešaka je CCT. Postoje razni modeli i algoritmi za korekciju pritiska izmerenog GAT-om (*Ehlers, Orssengo-Pye, Elsheikh, Chiara, Shimmyo*). Svi modeli procenjuju uticaj

kornealnih parametara na IOP i ne može se reći da postoji pravi korektivni algoritam. Naročito je precenjen uticaj debljine rožnjače na pritisak. **Veza između CCT-a i pritiska je nepouzdana i stoga se mora pažljivo koristiti.** *Ocular Hypertension Treatment Study* (OHTS) objavila je da je CCT važan prediktivni faktor ili faktor rizika za razvoj glaukoma među učesnicima ove studije.

Smatra se da je u normalnim očima debljina rožnjače približno 554 mikrona, kod POAG (*Primary Open Angle Glaucoma*) 550 mikrona, NTG (*Normal Tension Glaucoma*) 514 mikrona, okularne hipertenzije 580 mikrona. Prema zajedničkom prediktivnom modelu *OHTS/European Glaucoma Prevention Study*, svakih 40 mikrona kornealnog stanjenja dvostruko povećava rizik za razvoj glaukoma (OHTS/EGPS, 2007) tokom pet godina praćenja.

Citirani su i brojni radovi i ispitivanja na ovu temu sa sličnim porukama: **Zaključak Early manifest glaucoma trial (EMGT) jeste da interakcija između CCT i GAT nije linearna i da je uticaj CCT na rizik za pojavu glaukoma značajniji od njenog uticaja na samu Goldmanovu aplanacionu tonometriju; Gunvant, 2010. – kad se porede vrednosti GAT korigovane prema Ehlers modelu (korekcija na osnovu CCT) i vrednosti dobijene PASCAL-om, veće je neslaganje između ovih vrednosti nego između nekorigovanog GAT-a i PASCAL-a, što implicira da nas korigovanje vrednosti IOP-a dobijenih GAT-om u stvari samo udaljava od stvarnog IOP-a.**



Vrlo slično razmatra se i u radu objavljenom u *Ophthalmology* 2012. – efekat tanke, debele i normalne rožnjače na GAT i korektivne formule u individualnim slučajevima, gde su upoređivane upotrebne vrednosti korektivnih formula na osnovu CCT s Pascal DCT sa zaključkom da korigovanje vrednosti pritiska dobijenih GAT-om pomoću formula

na osnovu CCT dovodi do većeg neslaganja sa PDCT u poređenju s nekorigovanim vrednostima. Stoga je poruka da se vrednosti pritiska izmerene Goldmanovim aplanacionim tonometrom ne koriguju na osnovu debljine rožnjače u individualnim slučajevima.

U radu objavljenom u *Ophthalmology* 2012. pod naslovom "Korigovanje IOP-a na osnovu CCT ne poboljšava prediktivne modele za POAG", ispitivano je da li prediktivni model razvoja POAG kod pacijenata s okularnom hipertenzijom može biti unapređen korigovanjem IOP-a na osnovu CCT-a. Zaključak je da je pouzdanije i tačnije koristiti izmereni IOP i CCT za procenu rizika nego samo IOP korigovan na osnovu CCT.

Sumiranjem ovih radova, kao i drugih istraživanja na temu da li treba korigovati vrednosti pritiska dobijene Goldmanovom aplanacionom tonometrijom na osnovu debljine i biomehaničkih karakteristika rožnjače, stav autora prezentacija u sklopu ove sesije bio je da ne postoji savršena jednačina za korigovanje pritiska, da svi modeli procenjuju uticaj debljine rožnjače na pritisak i da je tanku rožnjaču važnije označiti kao faktor rizika za razvoj glaukoma nego precizirati korektivni faktor za IOP. Savetuje se (kad god je moguće) da se uporedi pritisak izmeren Goldmanovim aplanacionim tonometrom s vrednostima dobijenim bar još jednim tonometrom, koji može da kompenzuje kornealne parametre.

U oblasti medikamentne terapije nije bilo mnogo novina. I dalje se sve nade polažu u neuroprotekciju. Terapijske strategije kojima je cilj zaštita i obnova optičkog nerva

obećavaju, ali klinička potvrda ispitivanih agenasa je dug proces. Od mnogih ispitivanih supstanci na animalnim modelima, samo je neznatan broj ušao u klinička ispitivanja. Brimonidin je jedini pokazao klinički relevantne efekte, ali i on zahteva dalju validaciju.

U LOGTS studiji (*Low-Pressure Glaucoma Treatment study*) pokazalo se da se kod očiju s niskotenzivnim glaukomom koje su tretirane brimonidinom u poređenju s onim koje su tretirane timololom mogu videti značajno manji gubici u vidnom polju, uprkos vrlo sličnoj visini pritiska koja je postignuta u ove dve grupe. Ono što je potrebno jeste sledeći stepen kliničkih ispitivanja gde bi se razmotrilo da li brimonidin zaista ima neuroprotektivno dejstvo ili timolol pokazuje eventualnu neurotoksičnost.

Prezentovan je i novi lek *simbrinza*, koji predstavlja jedinu kombinaciju koja ne sadrži beta-blokator, što je posebno pogodno za pacijente koji boluju od kardioloških ili respiratornih bolesti (čine je brimonidin i brinzolamid). Pokazano je da ima efikasnije dejstvo kao kombinacija u poređenju s pojedinačnom primenom ova dva leka.

Uspešan izbor tema i koristan program za jedan dan, koliko se posvetilo glaukomu u sklopu ESCRS-a, predstavljali su retrospektivu Evropskog kongresa glaukologa koji je nekoliko meseci ranije bio održan u Nici, a ujedno i najavu ovogodišnjeg koji će biti u Pragu.



vrhunska tehnologija - najpovoljnija cena

SLIT LAMP SERIES HS 7000 / HS 7500



OFTALMOLOŠKA OPREMA HUVITZ - JUŽNA KOREJA



APLANACIONI TONOMETAR HT-5000
SA KLASIČNIM I DIGITALNIM OČITAVANJEM

AUTO REFRAKTO-KERATOMETAR HRK 8000A



Huvitz

PROFESIONAL LOGISTIK
Tršćanska 21, Zemun, Beograd
Tel: 011 / 375 22 90
e-mail: info@proflog.rs

profesional
LOGISTIK
Ekskluzivni distributer i ovlašćeni serviser

Huvitz

HNT-7000

HUVITZ BESKONTAKTNI TONOMETAR

provereno precizan



PROFESIONAL LOGISTIK
Tršćanska 21, Zemun, Beograd
Tel: 011 / 375 22 90; e-mail: info@proflog.rs

 **profesional**
LOGISTIK
Ekskluzivni distributer i ovlašćeni serviser

VODIČ DOBRE PRAKSE AMERIČKE OFTALMOLOŠKE AKADEMIJE
PREFERED PRACTICE PATTERN AAO 2014.

PREFERRED PRACTICE PATTERN®



**IDIOPATSKA
RUPTURA MAKULE**

Idiopathic Macular Hole

 **AMERICAN ACADEMY®
OF OPHTHALMOLOGY**
The Eye M.D. Association

Prevod:
Dr Vladimir Suvajac
Prof. dr Branislav Đurović

Specijalna bolnica za oftalmologiju
"Profesional - dr Suvajac"
www.bolnicaprofesional.rs

Ovaj tekst predstavlja jedan od Vodiča dobre prakse (Preferred Practice Pattern®-PPP) Američke oftalmološke akademije. PPP čini seriju vodiča napisanih na osnovu tri principa:

- svaki PPP vodič mora biti klinički značajan i dovoljno specifičan kako bi pružio korisne informacije za lekare praktičare;
- svaka preporuka treba da bude rangirana tako da to ukazuje na njenu važnost u postupku lečenja i
- svaka preporuka treba da ima i jasno naznačen rang proistekao iz snage najboljih dostupnih dokaza.

Ovi vodiči daju smernice za obrasce medicinske prakse, a ne i za lečenje pojedinačnih slučajeva. Iako generalno zadovoljavaju potrebe većine pacijenata, nikako ne mogu biti najbolje rešenje za sve pacijente. Čak i strogim pridržavanjem uputstava navedenih u vodičima ne može se osigurati uspešan ishod lečenja svakog pacijenta. Treba imati u vidu da PPP vodič ne uključuje sve dostupne metode lečenja, kao i da postoje neobuhvaćene metode koje se moraju razmotriti u cilju postizanja najboljeg rezultata. Neophodno je imati individualni pristup pacijentu. Lekar mora doneti odluku o načinu lečenja svakog pojedinačnog pacijenta uzimajući u obzir njegovo kompletno zdravstveno stanje. Američka oftalmološka akademija će pružiti pomoć svojim članovima pri rešavanju etičkih dilema u oftalmološkoj praksi.

PPP vodiči ne predstavljaju medicinske standarde primenjive u svim situacijama. Akademija decidno odriče svaku odgovornost za povredu ili drugu štetu bilo koje vrste, nastalu iz nehata ili na drugi način, za bilo kakve pritužbe i zahteve koji mogu proisteći iz upotrebe bilo koje preporuke ili druge informacije sadržane u ovom tekstu.

Za česta oboljenja sažete su preporuke za proces lečenja, koji uključuje anamnezu, pregled i dopunsku dijagnostiku, uključujući i preporuke za lečenje, praćenje i edukaciju pacijenta. Za svaki PPP sprovedeno je detaljno pretraživanje dostupne literature na engleskom jeziku na PubMed-u i Cochrane Library. Ekspertska komisija pregledala je rezultate i oni su korišćeni za pripremu preporuka klasifikacijom na dva načina.

Najpre je ocenjivana svaka preporuka na osnovu njene važnosti za proces lečenja. Ovo rangiranje po „značaju za proces lečenja“ predstavlja mišljenje komisije o uticaju preporuke na značajno unapređenje procesa lečenja.

Rang važnosti podeljen je na tri nivoa:

- Nivo A, definisan je kao najvažniji
- Nivo B, definisan je kao umereno važan
- Nivo C, definisan je kao značajan, ali ne presudan.

Komisija je vrednovala preporuke i na osnovu snage dokaza dostupnih u literaturi koji ih potkrepljuju. Ovo rangiranje takođe ima tri nivoa:

- Nivo I sadrži dokaze dobijene iz najmanje jedne pravilno sprovedene, dobro dizajnirane randomizovane kontrolisane studije. Obuhvata i metaanalize randomizovanih kontrolisanih studija.
- Nivo II sadrži dokaze dobijene na osnovu:
 - dobro dizajnirana kontrolisana istraživanja bez randomizacije,
 - dobro dizajnirana kohortna ili case-control analitička istraživanja, po mogućnosti iz više centara i
 - višestruka, viševremenska istraživanja.
- Nivo III sadrži dokaze dobijene na osnovu:
 - deskriptivnih analiza,
 - prikaza slučaja i
 - izveštaja stručne komisije/organizacije (npr. Konsenzus komisija PPP uz recenziju spoljnih saradnika).

Namena Vodiča dobre prakse jeste da bude preporuka za lečenje pacijenata s posebnim akcentom na tehnički (proceduralni) aspekt. Koristeći ove preporuke, najbitnije je razumeti da se vrhunska medicinska usluga postiže samo kada su veštine tako primenjene da se potrebe pacijenta stavljaju na prvo mesto. Američka oftalmološka akademija će pružiti pomoć svojim članovima pri rešavanju etičkih dilema u oftalmološkoj praksi (AAO Code of Ethics).

Disclaimer:

This publication is a translation of a publication of the American Academy of Ophthalmology entitled Preferred Practice Patterns 2014. This translation reflects current practice in the United States of America as of the date of its original publication by the Academy, and may include some modifications that reflect national practices. The American Academy of Ophthalmology did not supply the images nor translate this publication into the language used and disclaims any responsibility for any modifications, errors, omissions or other possible fault in the image placement or translation. The Academy provides this material for educational purposes only. It is not intended to represent the only or best method or procedure in every case, or to replace a physician's own judgment or give specific advice for case management. Including all indications, contraindications, side effects, and alternative agents for each drug or treatment is beyond the scope of this material. All information and recommendations should be verified, prior to use, with current information included in the manufacturers' package inserts or other independent sources, and considered in light of the patient's condition and history. The Academy specifically disclaims any and all liability for injury or other damages of any kind, from negligence or otherwise, for any and all claims that may arise from the use of any recommendations or other information contained herein.

Izjava o odricanju odgovornosti:

Ovaj tekst je prevod publikacije Američke oftalmološke akademije pod nazivom *Preferred Practice Patterns 2014*. Prevod se odnosi na aktuelnu medicinsku praksu u SAD na dan objavljivanja i može sadržati modifikacije tipične za nacionalne prakse. Američka oftalmološka akademija nije obezbedila fotodokumentaciju niti je izvršila prevod teksta, te se odriče svake odgovornosti za eventualne modifikacije, greške, propuste i druge nedostatke u prevodu i postavljanju fotodokumentacije. Akademija ovaj materijal daje na raspolaganje isključivo u edukativne svrhe. Cilj ovog teksta nije da predstavi jedini ili najbolji metod lečenja za svaki slučaj, da služi umesto lekarske odluke niti da pruži konkretnu preporuku za način lečenja. Ovaj tekst nema za cilj da obuhvati sve indikacije i kontraindikacije, nuspojave i alternative za svaki lek i način lečenja. Pre nego što se primeni terapija potrebno je verifikovati sve informacije i preporuke aktuelnim uputstvima proizvođača i iz drugih, nezavisnih izvora a u skladu sa stanjem i anamnezom pacijenta. Akademija decidno odriče svaku i bilo kakvu odgovornost za povredu ili drugu štetu bilo koje vrste, nastalu iz nehata ili na drugi način, za bilo kakve pritužbe i zahteve koji mogu proisteći iz upotrebe bilo koje preporuke ili druge informacije sadržane u ovom tekstu.



SADRŽAJ

IDIOPATSKA RUPTURA MAKULE

Vodič dobre prakse 2014.

Retina/Vitreous Preferred Practice Pattern Panel 2013–2014

Timothy W. Olsen, MD, Chair
Ron A. Adelman, MD, MPH, MBA, FACS, Retina Society Representative
Christina J. Flaxel, MD
James C. Folk, MD, American Society of Retina Specialists Representative
Jose S. Pulido, MD, MS, Macula Society Representative
Carl D. Regillo, MD, FACS
Leslie Hyman, PhD, Methodologist

Preferred Practice Patterns Committee 2014

Stephen D. McLeod, MD, Chair
Robert S. Feder, MD
Timothy W. Olsen, MD
Bruce E. Prum, Jr., MD
C. Gail Summers, MD
Ruth D. Williams, MD
David C. Musch, PhD, MPH, Methodologist

ISTAKNUTI NALAZI I PREPORUKE ZA LEČENJE	2
UVOD	3
Definicija	3
Populacija	3
Klinički ciljevi	3
OSNOVNE INFORMACIJE	3
Epidemiologija i faktori rizika	3
Prirodan tok bolesti	4
KLINIČKI PRISTUP	5
Procena ishoda lečenja	5
Dijagnoza	5
Anamneza	5
Klinički pregled	5
Dodatna ispitivanja	5
TERAPIJA	6
Prevenција i rano otkrivanje	6
Rani stadijumi	6
Kasni stadijumi	6
OPERATIVNO LEČENJE	7
Preoperativno razmatranje	7
Vitrektomija	7
Separacija zadnjeg vitreusa	7
Uklanjanje unutrašnje granične membrane i boje	8
Pozicioniranje	9
Ishodi operativnog lečenja	9
Prognostički faktori funkcionalnog ishoda	9
Komplikacije vitrektomije	10
Katarakta	10
Rupture retine	10
Ablacija retine	10
Defekti u vidnom polju	10
Endoftalmitis	10
Komplikacije u vezi s tamponadom gasom	10
Postoperativni kontrolni pregledi	11
Vitreofarmakoliza	11
Ocriplasmin	11
Komplikacije ocriplasmina	11
Pružalac usluga	12
Savetovanje i upućivanje pacijenata	12
Socioekonomska razmatranja	12
REFERENCE	13



ISTAKNUTI NALAZI I PREPORUKE ZA LEČENJE

Osobe s vitrealnom trakcijom bez rupture makule (stadijum 1-A ili 1-B) treba da budu praćene zato što nalaz često ostane stabilan ili se čak i popravi. Trenutno ne postoje dokazi da tretman poboljšava prognozu.

Većina pacijenata s rupturom makule u stadijumu od 2 do 4 ima lošu prognozu bez tretmana; ali s uspešnim zatvaranjem ruptur, vidna prognoza je ipak obično dobra. Oftalmolog treba da razgovara s pacijentom o mogućnosti lećenja i zatvaranja rupe u makuli i posledičnom vidnom benefitu.

Skorašnje studije prijavljuju približno 90% uspeha vitrektomije u zatvaranju rupa u makuli čiji je dijametar 400 mikrona ili manji.

Ruptura makule koja postoji duže od šest meseci ima manju učestalost zatvaranja nakon vitrektomije a takvi pacijenti imaju manje poboljšanje vida.

Ruptura makule je češća kod ženskog pola nego kod muškog i obično nastaje nakon 55. godine. Postoji visoka učestalost ruptur makule i na drugom oku (10% do 15%) u petogodišnjem periodu od nastanka ruptur makule na prvom oku.

Katarakta je česta komplikacija vitrektomije koja se obavlja u cilju sanacije ruptur makule. Potrebno je preoperativno objasniti pacijentu rizik i savetuje se postoperativno praćenje.

Približno 40% rupa u makuli dijametra manjeg od 400 mikrona, s postojećom vitrealnom trakcijom, zatvaraju se nakon intravitrealne aplikacije ocriplazmina.

Produžen protok vazduha tokom izmene vazduh-tečnost treba da bude minimiziran kako bi se sprećilo oštećenje vidnog polja.



UVOD

DEFINICIJA

Makularna cista, rupa ili pseudorupa.

Ruptura makule predstavlja diskontinuitet neurosenzorne retine, lokalizovan u fovei.

POPULACIJA

Odrasle osobe, većinom ženskog pola, s idiopatskom rupturom makule .

KLINIČKI CILJEVI

- ◆ Identifikacija pacijenata koji su pod rizikom za nastanak idiopatske ruptur makule.
- ◆ Edukacija pacijenata pod visokim rizikom o znaćaju periodične monokularne samoevaluacije i kontrolnih pregleda, o simptomima novonastale ruptur makule i potrebi za hitnim vanrednim pregledom u slućaju pojave simptoma.
- ◆ Praćenje pacijenata koji su pod rizikom od slabljenja vidne oštrine usled ruptur makule.
- ◆ Upoznavanje pacijenata s rizicima i benefitima terapijskih opcija za rupturu makule
- ◆ Maksimalna rehabilitacija centralnog vida



OSNOVNE INFORMACIJE

Ruptura makule je anatomski defekt neurosenzorne retine koji se razvija u centru makule ili fovei. Obično pacijent primećuje metamorfopsije i smanjenu vidnu oštrinu.^{4,5} Većina autora veruje da je ruptura makule izazvana patološkom vitreoretinalnom trakcijom u fovei. Nekontrolisane serije ukazuju da trauma može biti odgovorna za manji procenat ruptur makule.^{6,7} Lamelarna ruptura makule je parcijalni defekt neurosenzorne retine, dok makularna pseudorupa predstavlja epiretinalnu membranu s kružnom ili ovalnom konfiguracijom koja daje lažnu klinićku sliku ruptur makule.

EPIDEMIOLOGIJA I FAKTORI RIZIKA

Beijing (Pekinška) Eye Study populaciona studija preseka na 4.346 subjekata ustanovila je prevalencu ruptur makule od 0.09±3.04%.⁸ Druga populaciona studija preseka u ruralnoj Indiji ustanovila je prevalencu ruptur makule od 0.20±0.05%.⁹ U Sjedinjenim Amerićkim Državama populaciona retrospektivna studija, koja je uglavnom obuhvatila osobe bele rase (>90%) Olmsted okruga u Minesoti, procenila je da je godištu i polu prilagoćena incidenca ruptur makule 7,8 osoba i 8,7 oćiju na 100.000 osoba godišnje.¹⁰ U anamnestićkoj (case-control) studiji, većina (72%) idiopatskih ruptur makule javila se kod osoba ženskog pola; više od 50% ruptur makule javilo se kod osoba u uzrasnoj dobi od 65 do 74 godine i samo 3% kod osoba mlaćih od 55 godina.¹¹ Petogodišnji rizik za nastanak ruptur makule punom debljinom retine (FTMH – full thickness macular hole) na drugom oku pacijenta koji već ima FTMH na jednom oku približno iznosi od 10% do 15%.¹²⁻¹⁸ Ukoliko na drugom oku postoji potpuna ablacija zadnjeg staklastog tela, rizik za nastanak FTMH je manji. U jednoj studiji nije zabeležen nijedan slućaj FTMH na drugom oku tokom prosećnog perioda praćenja od 33 meseca (opseg od devet do 99 meseci) ukoliko je bila prisutna totalna ablacija zadnjeg staklastog tela.¹⁵

PRIRODAN TOK BOLESTI

Nastanak rupture makule obično prolazi kroz stadijume koje je prvi opisao Gass,¹⁹ u periodu od nekoliko nedelja do nekoliko meseci. Takođe je moguće da ruptura makule nastane znatno brže. U oba slučaja rupturu makule dijagnostikuju se kad pacijent primeti značajno pogoršanje simptoma.^{19,20} Anatomske karakteristike OCT nalaza idu u prilog Gass-ovim prvobitnim opservacijama i ažurirana klasifikacija FTMH je opisana u Tabeli 1.

Važno je napomenuti da defekt retine nije prisutan u stadijumima 1-A i 1-B, tako da je te stadijume bolje klasifikovati kao preteče rupturu makule.

TABELA 1 STADIJUMI I KARAKTERISTIKE RUPTURE MAKULE

Stadijum	Karakteristike
1-A (preteća ruptura)	<ul style="list-style-type: none">Gubitak fovealne depresije i prisutna žućkasta tačka (dijametra 100-200 mikrona)Lokalizovana plitka ablacija perifovealnog vitrealnog korteksa s prisutnom adherencijom za foveuVitreofovealna trakcija može uzrokovati horizontalno raslojavanje (rascep) retine u fovei (pseudocista) koja odgovara klinički vidljivoj žutoj tačkiEpiretinalne membrane su retko prisutneVidna oštrina je od 0.8 do 0.25 (20/25 do 20/80)Operativno lečenje se ne savetuje
1-B (preteća ruptura)	<ul style="list-style-type: none">Zuti prsten dijametra od 200 do 350 mikronaSpoljašnje širenje pseudociste sa disrupcijom spoljašnjih slojevaPovršina retina i dalje ostaje intaktna s prisutnom adhezijom zadnje hijaloidee na retinuEpiretinalne membrane su retko prisutneVidna oštrina je od 0.8 do 0.25 (20/25 do 20/80)Operativno lečenje se ne savetuje
2	<ul style="list-style-type: none">Defekt punom debljine retine, malog dijametra (< 400 mikrona)Epiretinalne membrane su retko prisutneSimptomi uključuju metamorfoze i pad centralne vidne oštrineVidna oštrina je od 0.8 do 0.25 (20/25 do 20/80)
3	<ul style="list-style-type: none">Defekt pune debljine retine, dijametra ≥ 400 mikronaZadnja hijaloidea potpuno je odvojena u regiji makule, ali može biti pripojena na optičkom disku i perifernijePrisustvo operkuluma na zadnjoj površini hijaloidee iznad rupe u makuli koji je vidljiv klinički ili uz pomoć optičke koherentne tomografije (OCT)Može se javiti okolni pojas subretinalne tečnosti, kao i intraretinalni edem i cistePovremeno se uočavaju druzama slični depoziti, obično na bazi defekta†Kod dugotrajnih defekata prisutan je krug hipo/hiperpigmentacije retinalnog pigmentnog epitela na granici između edematozne ili odlubljene retine i okolne retineMogu biti prisutne epiretinalne membraneVidna oštrina je od 0.2 do 0.05 (20/100 do 20/400)
4	<ul style="list-style-type: none">Defekt pune debljine retine, dijametra obično većeg nego u stadijumu 3 (> 400 mikrona)Totalna ablacija zadnjeg vitreusa s prisutnim Weiss-ovim prstenomOkolni pojas subretinalne tečnosti, intraretinalni edem i intraretinalne ciste su obično prisutniPovremeno se uočavaju druzama slični depoziti, obično na bazi defektaEpiretinalne membrane su češćeVidna oštrina je od 0.2 do 0.05 (20/100 do 20/400)

†Druzama slični depoziti mogu predstavljati makrofage na nivou retinalnog pigmentnog epitela i mogu ukazivati na hronicitet procesa

Skorašnja zapažanja dobijena optičkom koherentnom tomografijom,^{21,22,26-29} analizom debljine retine,³⁰ skening laser oftalmoskopijom³¹ i zapažanjima tokom obavljanja vitrektomija^{32,33} ukazuju da je vitreomakularna trakcija ili adhezija (VMA) najverovatnije odgovorna za nastanak 1-A stadijuma rupturu makule. Kod nekih od ovih pseudocista dolazi do potpune spontane rezolucije.^{34,35} Kod nekih dolazi do progresije u lamelarne (parcijalni defekt retine) rupe u makuli. Kod onih pseudocista koje progrediraju u FTMH to se dešava u periodu od nekoliko nedelja do nekoliko meseci, obično prolazeći kroz stadijum 1-B. Oko 75% FTMH u stadijumu 2 progredira u stadijum 3 ili stadijum 4.³⁶⁻³⁹

Prognoza nelečenih FTMH je loša. Samo 5% pacijenta sa FTMH će imati vidnu oštrinu od 0.40 (20/50) ili bolju, približno 55% će imati vidnu oštrinu od 0.20 (20/100) ili bolju i 40% pacijenata će imati vidnu oštrinu od 0.10 (20/200) ili lošiju.^{14,17,24,40,41} Oko 60% očiju sa FTMH izgubi dve ili više linija vidne oštrine u periodu od pet godina.^{17,40} Nakon tri do pet godina, 70% do 80% očiju će imati 0.1 (20/200) ili lošiju vidnu oštrinu, a vidna oštrina kod preostalih 20% do 30% očiju će obično biti od 0.3 (20/70) do 0.2 (20/100).^{14,24,40,41} U 3% do 11% slučajeva dolazi do spontanog zatvaranja FTMH.^{16,17,42-44} Ukoliko dođe do zatvaranja rupe u makuli, može se javiti značajno poboljšanje vidne oštrine. Velika većina pacijenata s nelečenim FTMH ostaje s vidnom oštrinom od 0.20 (20/100) do 0.05 (20/400) i potom se stabilizuje s dobrim perifernim vidom.



KLINIČKI PRISTUP

PROCENA ISHODA LEČENJA

Kriterijumi za procenu ishoda lečenja uključuju:

- ◆ prevenciju gubitka vida i funkcionalne onesposobljenosti,
- ◆ poboljšanje vidne funkcije i
- ◆ održavanje ili poboljšanje kvaliteta života

DIJAGNOZA

Početna evaluacija pacijenta sa simptomima i znacima koji ukazuju na moguću rupturu makule uključuje sve stavke opsežnog oftalmološkog pregleda, s posebnim osvrtom na aspekte pregleda relevantne za rupturu makule.⁴⁵ Stanja koja se često pogrešno interpretiraju kao neki od stadijuma rupturu makule uključuju: cistoidni edem makule, centralnu seroznu retinopatiju, subfovealne druze, lamelarne rupe u makuli, epiretinalne membrane s pseudorupom i solarnu makulopatiju.⁴⁶⁻⁴⁸

Anamneza

Kompletna anamneza trebalo bi da sadrži sledeće elemente, ali je njen sadržaj zavisao od konkretne simptomatologije pacijenata i individualnih specifičnih potreba:

- ◆ trajanje simptoma,
- ◆ lična očna anamneza: glaukom, rupturu retine ili ablacije retine, druge očne bolesti, trauma, raniji operativni zahvati, produženo izlaganje i gledanje u sunce i
- ◆ lekovi koji mogu biti povezani s cistama u makuli (sistemski niacin, topikalni prostanglandini).

Klinički pregled

Klinički pregled treba da sadrži:

- ◆ biomikroskopski pregled:
 - ◇ makule i vitreoretinalnog interfejsa
 - ◇ papile optičkog nerva kako bismo isključili jamicu papile ili uznapredovalu ekskavaciju
- ◆ pregled periferne retine
- ◆ test Amsler mrežom

Dodatna ispitivanja

U većini slučajeva dijagnozu je moguće postaviti kliničkim pregledom. Optička koherentna tomografija je veoma korisna i pruža detaljne informacije o prisustvu vitreomakularne trakcije ili epiretinalne membrane. Ove informacije pomažu u postavljanju dijagnoze, gradiranju i praćenju pacijenta.⁴⁹ Optička koherentna tomografija je takođe korisna u edukaciji pacijenata. FTMH su jasno vidljive i samim biomikroskopskim pregledom fundusa.

Prevenција i rano otkrivanje

Trenutno ne postoji adekvatan način za prevenciju idiopatskih ruptura makule. Početna evaluacija trebalo bi da uključi i detaljan pregled drugog oka. Drugo oko je pod povišenim rizikom za nastanak rupture makule kad ne postoji potpuna ablacija zadnjeg vitreusa. Rano otkrivanje rupture makule praćeno je s većom učestalošću zatvaranja rupture nakon vitrektomije, kao i boljom postoperativnom vidnom oštrinom, moguće zbog manjeg djametra ranih ruptura makule i očuvanim okolnom retinom. Iz ovih razloga je važno dijagnostikovati rupturu makule na drugom oku što je pre moguće. Pacijente treba informisati o znacima upozorenja kao što su metamorfopsije ili diskretan pad vidne oštine. OCT takođe može da pomogne u identifikaciji rizičnih slučajeva kod kojih postoji vitrealna trakcija u centru ili u blizini centra makule.

Rani stadijumi

Kod nekih slučajeva 1-A i 1-B ruptura makule s fovealnim cistama može doći do spontane rezolucije.^{34, 35} Jedna studija prikazala je fovealne ciste koje su bile stabilne i s dobrom vidnom oštrinom i do pet godina.¹⁶ Vidna oštrina pacijenata s fovealnim cistama može se poboljšati ukoliko dođe do ablacije zadnjeg vitreusa. Većinu pacijenata koji imaju dobru vidnu oštrinu moguće je pratiti i sugerisati da se odmah jave ukoliko se simptomi pogoršaju.³⁴ Iako se stadijum 1-A i rani 1-B stadijum definiše kao rane ili preteče rupture makule, samo oko 50% progredira do FTMH.³⁷ Kod ostalih 50% dolazi do spontane ablacije zadnjeg vitreusa kad se foveola vraća u normalno anatomsko stanje ili se uočava kao crvenkasta tačka. Ukoliko dođe do spontane separacije zadnjeg vitreusa, obično postoji i rapidno smanjenje simptoma.^{19,34}

Kasni stadijumi

Kad se javi progresija rupture makule dalje od stadijuma 2, bez tretmana će doći do daljeg pada vidne oštine. Štaviše, kako se dijametar rupture makule povećava, može doći do razvitka epiretinalnih membrana i manjeg procenta uspešnosti operativnog lečenja u zatvaranju ruptura.⁵⁰ Tabela 2 prikazuje preporuke za tretman rupture makule za svaki stadijum.

TABELA 2 PREPORUKE ZA LEČENJE RUPTURE MAKULE

Stadijum	Lečenje	Kontrole
1-A i 1-B	Opservacija	Na dva do četiri meseca u odsustvu novih simptoma Odmah po javljanju novih simptoma savetovati monokularno testiranje s Amsler rešetkom
2	Vitreoretinalna hirurgija*	Dan do dva nakon operacije, potom nakon jedne do dve nedelje Učestalost i vreme sledećih kontrola zavise od ishoda operacije i pacijentovih simptoma Ukoliko nije obavljen operativni zahvat, na dva do četiri meseca
2	Vitreofarmakoliza†	Nakon prve i četvrte nedelje, ili pri javljanju novih simptoma (npr. simptomi ablacije retine)
3 ili 4	Vitreoretinalna hirurgija	Dan do dva nakon operacije, potom nakon jedne do dve nedelje Učestalost i vreme sledećih kontrola zavisi od ishoda operacije i pacijentovih simptoma

* Iako je operativno lečenje obično indikovano, moguća je i opservacija u određenim slučajevima.

† Iako je Ocriplamin odobrio FDA za vitreomakularne adhezije, njegova primena za idiopatske rupture makule u odsustvu vitreomakularne trakcije ili adhezija trenutno bi se smatrala off-label primenom.

Preoperativno razmatranje

Preoperativno razmatranje treba da uključi sledeće stavke:

- ◆ Standardni prirodni tok bolesti rupture makule, ukoliko netretirana, obično rezultuje lošom vidnom oštrinom (0.1 do 0.05) s očuvanim perifernim vidom. Odlaganje tretmana može da rezultuje manjim procentom postoperativnog anatomskog zatvaranja rupture.
- ◆ Rizik za nastanak rupture makule na drugom oku, kad postoji adhezija zadnjeg vitreusa, iznosi 10% do 15%; rizik je manji kad je zadnji vitreus odvojen.
- ◆ Postoji mala verovatnoća za spontano zatvaranje rupture makule i posledično poboljšanje vidne funkcije u zavisnosti od trajanja i veličine rupture makule.
- ◆ Postojanje opcije intravitrealne aplikacije ocriplamina za tretman rupture makule s pratećom vitreomakularnom adhezijom, u poređenju s vitreoretinalnom hirurgijom, uključujući rizike i benefite svake opcije.^{51, 52}

Vitrektomija

Za operativno lečenje treba razmotriti sledeće faktore:

- ◆ Vrstu anestezije koja je potrebna (obično je u pitanju lokalna anestezija uz stalni nadzor). Operativno lečenje rupture makule može da se obavi u opštoj anesteziji za anksiozne i klaustrofobične pacijente.
- ◆ Izbegavati korišćenje azot-oksida pri opštoj anesteziji, bar ne tokom poslednjih 10 minuta vazduh-tečnost izmene zato što može rezultirati nepredvidivom postoperativnom gasnom tamponadom.
- ◆ Rizike (npr. katarakta, ruptura retine) nasuprot koristima vitreoretinalne hirurgije
- ◆ Instrukcije o potrebi za intraokularnom tamponadom gasom, pozicioniranju licem nadole u cilju tamponade rupture, kao i verovatnom nastanku katarakte kod fakčnih očiju. Hirurg treba da obavesti pacijente s glaukomom o mogućnosti porasta postoperativnog intraokularnog pritiska. Hirurg je odgovoran za formulisanje postoperativnog plana lečenja i dužan je da obavesti o tome pacijenta.^{51, 52}

Separacija zadnjeg vitreusa

Važan anatomski cilj pars plana vitrektomije jeste odvajanje zadnje hijaloidee od retinalne površine. Moguće je ubrizgati triamcinolon acetone u vitreus nakon core vitrektomije kako bi se sagledao zadnji vitreus. Različiti hirurzi imaju individualne preference i tehnike radi postizanja hirurških ciljeva. Rupture retine mogu nastati u očima s rupturom makule i smatra se da su one posledica separacije zadnjeg vitreusa.⁵³ Zato bi pregled periferne retine na prisustvo ruptura ili rascepa trebalo obaviti pre svake vazduh-tečnost izmene.

Tamponadu retine moguće je postići koristeći različite agense na kraju operativnog lečenja rupture makule kako bi se postiglo anatomsko zatvaranje rupture. Tamponirajući agensi uključuju korišćenje vazduha (dani), SF6 (dve do četiri nedelje), C3F8 (od jednog do tri meseca) ili silikonskog ulja (dugotrajna tamponada). Dve rane studije pokazale su bolje rezultate prilikom korišćenja C3F8 u poređenju sa SF6 gasom.^{54, 55} Kasnija studija nije pokazala razlike u rezultatima prilikom korišćenja ova dva gasa.⁵⁶ Skorašnja studija pokazala 98% je uspešnosti u zatvaranju rupture uz korišćenje SF6 gasa.⁵⁷ Visoki procenti zatvaranja rupture su prijavljeni uz korišćenje tamponade vazduhom i pilingom unutrašnje granične membrane (ILM).⁵⁸ Većini pacijenata savetuje se položaj licem nadole u ranom postoperativnom periodu. Treba reći da ne postoji konsenzus u vezi s najboljim agansom za tamponadu.

Silikonsko ulje može biti korišćeno kod pacijenata koji ne mogu da se postoperativno pozicioniraju licem nadole.^{59, 60} U jednoj studiji, 86% od 40 ruptura makule su zatvorene koristeći silikonsko ulje;⁵⁹ naknadno su isti autori zaključili da su anatomski i funkcionalni rezultati bolji sa gasnom tamponadom.⁶¹ Korišćenje silikonskog ulja takođe zahteva i drugu hiruršku proceduru radi njegovog uklanjanja. O optimalnom trajanju pozicioniranja licem nadole se takođe diskutuje. Konzensus je da je jedna nedelja postoperativnog pozicioniranja licem nadole optimalna, dok neki hirurzi savetuju kraće ili čak i odsustvo pozicioniranja.⁶² Neke studije pratile su status i tok zatvaranja rupture makule uz pomoć ranog postoperativnog OCT (kroz gasom ispunjenu vitrealnu šupljinu) i potom koristile dobijene informacije da skrate trajanje pozicioniranja.^{63, 64}

Uklanjanje unutrašnje granične membrane i boje

Još jedna nerešena kontroverza vezana je za korist od uklanjanja unutrašnje granične membrane (ILM) u toku operacije. ILM može delovati kao podloga za ćelijsku proliferaciju ili pripoj kontraktilnih tkivnih elemenata koji mogu da izazovu trajnu vitreomakularnu trakciju. Ukoliko se u toku operacije ne ukloni ILM, moguć je neuspeh primarne operacije ili kasno, ponovno formiranje inicijalno zatvorene rupture.⁶⁵ S druge strane, mogući su štetni efekti usled gubitka njene potporne uloge ili kolateralnog gubitka i oštećenja sloja nervnih vlakana tokom njenog uklanjanja.

Tabela 3 prikazuje pet velikih serija koje poredi procenat zatvaranja ruptura makule nakon vitrektomije sa ili bez uklanjanja ILM. Prva dva rada pronašla su male razlike.^{66,67} Treći rad je pronašao 18% razlike u korist ILM uklanjanja.⁵⁸ Uz to, autori su prijavili da se 25% ruptura ponovo otvorilo u očima gde nije uklonjen ILM, u odnosu na nijedan recidiv u grupi gde je uklonjena ILM.⁵⁸ Četvrta studija potvrdila je da je verovatnoća da se ruptura makule ponovo otvore mnogo manja ukoliko je intraoperativno uklonjena ILM.⁶⁸ Četvrti i peti rad iz tabele 3 prijavili su još veću razliku u uspešnosti zatvaranja ruptura makule u korist ILM uklanjanja.^{69,70} Međutim, veličina ovih grupa bila je mala, s upitnim dizajnom studija. Mnoge druge studije slučaja prijavile su procenat zatvaranja ruptura makule od 87% do 96%, uz uklanjanje ILM.^{57,71-75}

Randomizovana klinička studija koja bi poredila ishode sa i bez uklanjanja ILM, i koja bi adekvatno poredila ključne varijable kao što su stadijumi i veličina ruptura makule, ili korišćenje boja nije još sprovedena.

TABELA 3 REZULTATI OPERATIVNOG LEČENJA – SA I BEZ UKLANJANJA ILM

Studija (autor, godina)	Uklanjanje ILM	% zatvorenih ruptura makule
Margherio et al, 2000	Bez uklanjanja; n = 59	92%
	Disekcija perifovealnog tkiva, n = 48	86%
Tognetto et al, 2006	Bez uklanjanja; n = 527	90%
	S uklanjanjem; n = 1100	94%
Brooks, 2000	Bez uklanjanja; n = 46	82% (25% recidiva)
	S uklanjanjem; n = 116	100% (bez recidiva)
Christensen et al, 2009	Bez uklanjanja, n = 25	44%
	Uklanjanje uz korišćenje ICG; n = 34	94%
	Uklanjanje uz korišćenje TB; n = 18	89%
Lois et al, 2011	Bez uklanjanja; n = 64	48%
	S uklanjanjem; n = 67	84%

ICG = indocijanin zeleno; ILM = unutrašnja granična membrana; TB = tripan plavo

Indocijanin zeleno (ICG), tripan plavo (TB), brilijant plavo (BB), i druge boje, kao i trijamcinolon acetone (TA) koriste se za intraoperativno optimizovanje vizualizacije ILM.⁷⁶⁻⁸⁰ Na početku korišćenja ICG bilo je izveštaja o defektima u vidnom polju i abnormalnostima retinalnog pigmentnog epitela u fovei, što je dovelo do briga o mogućoj toksičnosti.^{75,81} Studije koje su usledile prikazale ili nešto manju vidnu oštrinu prilikom korišćenja ICG u odnosu na operacije bez korišćenja boje ili nisu prijavile razlike prilikom korišćenja različitih boja.^{74,77,78,80-86} Metaanalizom zaključeno je da ne postoji razlika u procentu zatvaranja ruptura makule kod očiju kod kojih je ILM uklonjena bez korišćenja boje u odnosu na one kod kojih je korišćen ICG ili BB. Autori su pronašli nešto slabije ishode u smislu postoperativne vidne oštine prilikom korišćenja ICG pri uklanjanju ILM tokom prve postoperativne godine; ali nakon prve godine nije postojala razlika; razlika nije postojala ni prve godine ukoliko je korišćena koncentracija ICG $\leq 0.05\%$.⁵ Skorašnja retrospektivna studija koja je obuhvatila 351 pacijenta je pronašla da je procenat zatvaranja ruptura makule sa ICG asistiranim uklanjanjem ILM (73,2%) statistički značajno niži nego pri korišćenju BB.⁸⁷ Nažalost, još uvek nije urađena velika randomizovana studija koja bi poredila korišćenje različitih boja pri ILM uklanjanju. Triamcinolon acetone bezbedno se koristi za vizualizaciju rezidualnog vitreusa kako bi se pospešilo uklanjanje ILM, s dobrim rezultatima i malim rizikom za nastanak toksičnosti.^{76,80} Važno je napomenuti da ako hirur preferira ICG za bojenje ILM, onda treba koristiti najmanju moguću koncentraciju. U zaključku, definitivne preporuke u vezi s korišćenjem specifičnih boja prilikom uklanjanja ILM ne postoje u literaturi.

Pozicioniranje

U ranim danima hirurgije ruptore makule, pacijentima je savetovano da budu pozicionirani licem nadole 10 do 14 dana postoperativno kako bi se pospešilo zatvaranje ruptore. Takvo postoperativno pozicioniranje je neudobno. U nekim slučajevima pozicioniranje može biti veoma otežano ili čak i nemoguće zbog problema s vratom leđima ili drugim fizičkim ograničenjima. Skorašnje studije prijavile su odlične rezultate uz postoperativno pozicioniranje od jednog do tri dana.^{57,88,89} Hirurzi su prijavili učestalost zatvaranja ruptore bez postoperativnog pozicioniranja koje je približno učestalosti zatvaranja u serijama s dužim postoperativnim pozicioniranjem pacijenata.^{62,71,73,90-93} Ali, u svim ovim studijama je pacijentima rečeno da izbegavaju položaj licem nagore. Konkretno, preporuke su se odnosile na uspravan položaj s izbegavanjem zabacivanja glave unazad.^{71,93}

Dakle, ne postoji konsensus o potrebnoj dužini postoperativnog pozicioniranja nakon operacija ruptora makule, ali duže pozicioniranje može biti potrebno za rupe veće od 400 mikrona ili za one s neadekvatnom tamponadom.⁷¹

Ishodi operativnog lečenja

Dve multicentrične randomizovane kontrolne studije pružaju dokaz za efikasnost operativnog lečenja u odnosu na opservaciju za FTMH.^{39,43} Studija koja je obuhvatila pacijente sa stadijumom 3 i 4 ruptura makule prijavila je korist vitrektomije u zatvaranju ruptora i finalnoj vidnoj oštrini.⁴³ Međutim, rezultati kod stadijuma 2 ruptura makule nisu demonstrirali sličan benefit.³⁹ Uprkos tome, konsensus vitreoretinalne zajednice jeste da se preporučuje operativno lečenje i za stadijum 2 ruptura makule ne samo zato što su rezultati u smislu vidne oštine dobri, već i da bi se minimizirao dalji pad vidne oštine koji prati progresiju u stadijume 3 i 4.

U uznapredovale stadijume 60% ranih ili stadijum 1 ruptura makule ne mora da progredira, pa se savetuje pažljivo praćenje.³⁴ Uz pomoć OCT imidžinga lekar je u mogućnosti da prati napredovanje ranih stadijuma ruptora makule i preporuči odgovarajuće terapijske opcije.

Hirurške studije u poslednjih pet godina su prijavile učestalost zatvaranja ruptora od 91% do 98%.^{57,74,88,93} Većina radova prijavila je srednju postoperativnu vidnu oštrinu kod zatvorenih ruptora makule približno oko 0.5 (20/40)^{57,74,77,88,93-96} i očigledno je bolja nego kod nelečenih ruptora makule.^{14,17,24,40,41}

Prognošički faktori funkcionalnog ishoda

U serijama slučaja, mnogi autori prijavili su veću učestalost zatvaranja ruptora makule i bolju finalnu vidnu oštrinu kad je trajanje simptoma kraće od šest meseci.⁹⁷⁻¹⁰¹ Otkrića iz ovih serija ukazuju da ruptura makule koja je prisutna duže od dve do tri godine može biti zatvorena, ali je učestalost zatvaranja niža (63%) i vidna oštrina je lošija nego posle operativnog lečenja ruptora makule kraćeg trajanja.^{58,97,102-107}

Pacijenti kod kojih nije došlo do zatvaranja ruptore makule nakon prve operacije imaju slabiju vidnu oštrinu nego pacijenti kod koji je došlo do zatvaranja ruptore nakon primarne intervencije. Dve studije pokazale su da se do 70% ruptura makule zatvori nakon dodatnog operativnog lečenja, ali uz poboljšanje vidne oštine od samo jedne linije i vidom od približno 0.2 (20/100).^{108,109} S druge strane, pacijenti kod kojih je ruptura zatvorena nakon prve operacije, ali se potom ponovo otvorila imaju bolju prognozu. Studija je prijavila 21 rupturu makule koje su zatvorene dopunskom hirurškom intervencijom i kod koji je vidna oštrina iznosila oko 0.4 (20/45).¹⁰⁸

Komplikacije vitrektomije

Katarakta

Velika većina faknih očiju odraslih pacijenata razviju kataraktu posle operativnog lečenja ruptуре makule. Klinički značajna katarakta razvija se kod više od 80% faknih očiju u nekoliko prvih godina nakon pars plana vitrektomije.¹¹⁰ Jedna studija je pokazala da je srednje vreme od vitrektomije do operacije katarakte 14 meseci i da je kod 98% očiju bila potrebna operacija katarakte unutar 91 meseca nakon vitrektomije.¹¹² Druga studija prijavila je visoku stopu ponovnog formiranja ruptуре makule nakon operacija katarakte i da je nastanak cistoidnog edema makule nakon operacije katarakte taj rizik povećavao sedmostruko.¹¹³ Uzimajući u obzir učestalost nastanka katarakte i rizik za ponovno formiranje ruptуре makule nakon operacije katarakte, neki hirurzi se zalažu za kombinovane operacije ruptуре makule i fakoemulzifikacije s implantacijom IOL-a.^{62, 113-115} Kombinovana operacija eliminiše potrebu za dve operacije i može da omogući potpuniju tamponadu gasom. Potencijalne komplikacije kombinovane operacije katarakte i vitrektomije uključuju hipotoniju, lens-iris capture i povišen rizik makularnog edema kod nekih pacijenata. Do 10% uspešno zatvorenih ruptura makule kasnije se ponovo formira, iako rizik može biti manji ukoliko je intraoperativno uklonjena ILM.^{18, 68, 112, 116-120}

Rupture retine

Intraoperativne rupture retine, najčeće lokalizovane inferiorno, prijavljene su u 3% do 17% slučajeva.^{119, 121-124}

Ablacija retine

Postoperativna ablacija retine je prijavljena do 14% slučajeva, ali većina serija prijavljuje incidencu od 1% do 5%.^{62, 67, 77, 119, 121, 122, 125} Ablacija je tipično lokalizovana inferiorno i izazvana je malim rupturama u nivou zadnje baze vitreusa. Na sreću, većina ablacija može da se sanira bez ponovnog otvaranja rupe u makuli.¹²⁴

Defekti u vidnom polju

Ranije je do 20% pacijenata nakon operacije ruptуре makule imalo trajne defekte u temporalnom vidnom polju.¹²⁶⁻¹³⁰ Većina veruje da su ovi defekti uzrokovani mehaničkom povredom (kao što je trauma peripapilarne retinalne vaskulature ili sloja nervnih vlakana¹²⁹) ili dehidracijom retine usled dejstva vazdušnog talasa iz infuzione kanile uperene ka retini tokom gas-tečnost izmene.¹³¹ Nejasno je da li su sledeće preporuke smanjile incidencu oštećenja vidnog polja: svest hirurga o važnosti minimiziranja produženog toka vazduha pod visokim pritiskom tokom gas-tečnost izmene, ostavljanjem određene količine rezidualne tečnosti posteriorno sve do finalne aspiracije¹³², vlaženjem vazduha¹³³ ili korišćenjem nižih vrednosti pritiska tokom vazduh-tečnost izmene.^{134, 135} Moguće je i da je protok vazduha kroz vitreus smanjen kod *small gauge* vitrektomija.

Endoftalmitis

Učestalost endoftalmitisa nakon vitrektomija, uključujući i viktrektomije kod operacija ruptуре makule, iznosi manje od 0,05%.^{119, 120}

Komplikacije u vezi s tamponadom gasom

Pacijenti kod kojih je tamponada retine obavljena intravitrealnim gasom ne smeju da putuju avionom. Lekari bi takođe trebalo da objasne implikacije putovanja na visoke nadmorske visine. Na primer, vožnja ili uspon na veće nadmorske visine u nekim oblastima može rezultirati ekspanzijom gasa, povećanjem IOP-a i drugim intraokularnim komplikacijama. Zato pacijenti moraju biti obavešteni o implikacijama takvih putovanja za gasom tamponirano oko. Ekspanzija mehura gasa na većim visinama dovodi do povećanja IOP-a uz rizik za nastanak arterijsku okluziju, dehiscenciju rana, curenje gasa ili druge komplikacije povezane s visokim IOP-om.¹³⁶ Većina hirurga traži od pacijenata da nose narukvicu s upozorenjem da oko nosioca sadrži intraokularni gas i da anestetik (npr. azot-oskid) treba izbegavati jer može da rezultira u opasnom povećanju IOP-a.

Postoperativni kontrolni pregledi

Pacijenti se obično kontrolišu dan-dva postoperativno i potom nakon nedelje do dve. Učestalost i vreme postoperativnih kontrola varira u zavisnosti od ishoda operacije i prisutnih simptoma. Postoperativne kontrole uključuje sledeće:

- ◆ postoperativnu anamnezu, uključujući i prisustvo novih simptoma
- ◆ merenje intraokularnog pritiska
- ◆ proveru vidne oštine
- ◆ biomikroskopiju prednjeg segmenta i zadnjeg pola retine i indirektnu binokularnu oftalmoskopiju radi evaluacije periferne retine
- ◆ optičku koherentnu tomografiju radi dokumentovanja postoperativne anatomije makule kad je potrebno.

Vitreofarmakoliza

Ocriplasmin

Ocriplasmin je rekombinantna proteaza koju je odobrila FDA 2012. godine za enzimsku disekciju vitreusa od retinalne površine. Odobrenje FDA bilo je bazirano na rezultatima randomizovane studije.¹³⁷ Inkluzioni kriterijumi studije obuhvatili su sve oči s vitreomakularnom trakcijom (VMA), uključujući i podgrupu očiju s rupturom makule u stadijumu 2. U ovoj podgrupi, učestalost zatvaranja ruptуре je iznosila 40% kad je korišćena proteaza, u poređenju sa 10% kad je korišćen placebo u vidu intravitrealno aplikovanog fiziološkog rastvora.¹³⁷ FDA je odobrila korišćenje ocriplasma za slučajeve sa VMA, ali se upotreba ocriplasma za tretman ruptуре makule bez vitreomakularne trakcije smatra *off label* upotrebom. U proseku, rupture makule u stadijumu 2 imaju 90% šanse zatvaranja nakon vitrektomije.^{57, 71, 88, 89}

Komplikacije ocriplasma

Postoje određene nedoumice u pogledu bezbednosti primene ocriplasma. Opisani su akutni gubitak vida, elektroretinografske abnormalnosti, ablacija makule i dishromatopsije.¹³⁷ Korist i rizik vitrektomije u poređenju s intravitrealnom aplikacijom ocriplasma zahtevaju kontinuirano ispitivanje. Osim toga, nema podataka o dugoročnoj efikasnosti ili mogućoj toksičnosti ocriplasma. Upravo sada se radi velika studija koja bi trebala da bolje definiše bezbednosni profil ove supstance.

Prijavljene komplikacije u vezi s aplikacijom ocriplasma uključuju:

- ◆ rupture retine
- ◆ floterse (obično zbog progresije PVD)
- ◆ plavo-žut vid, dishromatopsije ili zatamnjen vid
- ◆ fotopsije (fosfene)
- ◆ abnormalnosti vidnog polja
- ◆ elektroretinografske promene
- ◆ slabljenje zonula i moguća subluksacija sočiva

PRUŽALAC USLUGA

Dijagnoza i tretman rupture makule zahteva ekspertizu, veštinu i specijalizovanu opremu za otkrivanje retinalnih promena i potom odabir, sprovođenje i praćenje odgovarajućeg terapijskog režima. Poželjno je upućivanje pacijenta oftalmologu koji ima ekspertizu i iskustvo u tretmanu ovog stanja. Obavljanje određenih dijagnostičkih procedura često se poverava adekvatno treniranom pomoćnom osoblju uz superviziju. Međutim, interpretacija nalaza dijagnostičkih procedura, kao i konzervativni i hirurški tretman ruptur makule zahteva medicinsku obuku, kliničko rasuđivanje i iskustvo.

SAVETOVANJE I UPUĆIVANJE PACIJENATA

Pacijenti bi trebalo da budu edukovani da obaveste svog oftalmologa odmah kad primete simptome kao što su povećano prisustvo flotersa, defekt u vidnom polju, metamorfoze ili pad vidne oštine.¹³⁸⁻¹⁴⁰ Cilj vidne rehabilitacije je vraćanje funkcionalnih sposobnosti.¹⁴¹ Pacijenti s postoperativno ograničenom vidnom oštrinom trebalo bi da budu upućeni na vidnu rehabilitaciju i na odgovarajuće socijalne službe.^{135, 142}

SOCIOEKONOMSKA RAZMATRANJA

Ekonomске implikacije u vezi s tretmanom idiopatskih ruptura makule još nisu detaljno ispitane. Stepem zadovoljstva pacijenta nakon operativnog lečenja korelira s vidnim i anatomskim rezultatima.¹⁴³⁻¹⁴⁵ a vidom povezani kvalitet života, ispitivan uz pomoć *Visual Function questionnaire 25* upitnika Nacionalnog očnog instituta (National Eye Institute), poboljšanje je nakon operativnog lečenja idiopatske ruptur makule.¹⁴³ Istraživanja kako bi se utvrdili troškovi i rizici povezani s upotrebom ocriplasma u ovoj populaciji (u odnosu na troškove i rizike vitrektomije) su u toku.



REFERENCE

1. Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Annex B: key to evidence statements and grades of recommendations. In: SIGN 50: A Guideline Developer's Handbook. Available at: www.sign.ac.uk/guidelines/fulltext/50/annexb.html. Accessed June 11, 2014
2. Guyatt GH, Oxman AD, Vist GE, et al. GRADE: an emerging consensus on rating quality of evidence and strength of recommendations. *BMJ* 2008; 336:924-6.
3. GRADE Working Group. Organizations that have endorsed or that are using GRADE. Available at: www.gradeworkinggroup.org/society/index.htm. Accessed June 11, 2014.
4. Colucciello M. Evaluation and Management of Macular Holes. Focal Points: Clinical Modules for Ophthalmologists. Module 1. San Francisco, CA: American Academy of Ophthalmology; 2003.
5. Benson WE, Cruickshanks KC, Fong DS, et al. Surgical management of macular holes: a report by the American Academy of Ophthalmology. *Ophthalmology* 2001; 108:1328-35.
6. Aaberg TM, Blair CJ, Gass JD. Macular holes. *Am J Ophthalmol* 1970; 69:555-62.
7. Kuhn F, Morris R, Mester V, Witherspoon CD. Internal limiting membrane removal for traumatic macular holes. *Ophthalmic Surg Lasers* 2001; 32:308-15.
8. Wang S, Xu L, Jonas JB. Prevalence of full-thickness macular holes in urban and rural adult Chinese: the Beijing Eye Study. *Am J Ophthalmol* 2006; 141:589-91.
9. Nangia V, Jonas JB, Khare A, Lambat S. Prevalence of macular holes in rural central India. The Central India Eye and Medical Study. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2012; 250:1105-7.
10. McCannel CA, Ensminger JL, Diehl NN, Hodge DN. Population-based incidence of macular holes. *Ophthalmology* 2009; 116:1366-9.
11. Eye Disease Case-Control Study Group. Risk factors for idiopathic macular holes. *Am J Ophthalmol* 1994; 118:754-61.
12. Ezra E, Wells JA, Gray RH, et al. Incidence of idiopathic full-thickness macular holes in fellow eyes. A 5-year prospective natural history study. *Ophthalmology* 1998; 105:353-9.
13. Niwa H, Terasaki H, Ito Y, Miyake Y. Macular hole development in fellow eyes of patients with unilateral macular hole. *Am J Ophthalmol* 2005; 140:370-5.
14. Lewis ML, Cohen SM, Smiddy WE, Gass JD. Bilaterality of idiopathic macular holes. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 1996; 234:241-5.
15. Fisher YL, Slakter JS, Yannuzzi LA, Guyer DR. A prospective natural history study and kinetic ultrasound evaluation of idiopathic macular holes. *Ophthalmology* 1994; 101:5-11.
16. Guyer DR, de Bustros S, Diener-West M, Fine SL. Observations on patients with idiopathic macular holes and cysts. *Arch Ophthalmol* 1992; 110:1264-8.
17. Chew EY, Sperduto RD, Hiller R, et al. Clinical course of macular holes: the Eye Disease Case-Control Study. *Arch Ophthalmol* 1999; 117:242-6.
18. Kumagai K, Ogino N, Hangai M, Larson E. Percentage of fellow eyes that develop full-thickness macular hole in patients with unilateral macular hole. *Arch Ophthalmol* 2012; 130:393-4.
19. Gass JD. Idiopathic senile macular hole. Its early stages and pathogenesis. *Arch Ophthalmol* 1988; 106:629-39.
20. Gass JD. Reappraisal of biomicroscopic classification of stages of development of a macular hole. *Am J Ophthalmol* 1995; 119:752-9.
21. Gaudric A, Haouchine B, Massin P, et al. Macular hole formation: new data provided by optical coherence tomography. *Arch Ophthalmol* 1999; 117:744-51.
22. Haouchine B, Massin P, Gaudric A. Foveal pseudocyst as the first step in macular hole formation: a prospective study by optical coherence tomography. *Ophthalmology* 2001; 108:15-22.
23. Azzolini C, Patelli F, Brancato R. Correlation between optical coherence tomography data and biomicroscopic interpretation of idiopathic macular hole. *Am J Ophthalmol* 2001; 132:348-55.
24. Casuso LA, Scott IU, Flynn HW Jr, et al. Long-term follow-up of unoperated macular holes. *Ophthalmology* 2001; 108:1150-5.
25. Blain P, Paques M, Massin P, et al. Epiretinal membranes surrounding idiopathic macular holes. *Retina* 1998; 18:316-21.
26. Hee MR, Puliafito CA, Wong C, et al. Optical coherence tomography of macular holes. *Ophthalmology* 1995; 102:748-56.
27. Ansari H, Rodriguez-Coleman H, Langton K, Chang S. Spontaneous resolution of bilateral stage 1 macular holes documented by optical coherence tomography. *Am J Ophthalmol* 2002; 134:447-9.
28. Stalmans P, Spileers W, Dralands L. The use of optical coherence tomography in macular diseases. *Bull Soc Belge Ophtalmol* 1999; 272:15-30.
29. Spaide RF, Wong D, Fisher Y, Goldbaum M. Correlation of vitreous attachment and foveal deformation in early macular hole states. *Am J Ophthalmol* 2002; 133:226-9.
30. Folk JC, Boldt HC, Keenum DG. Foveal cysts: a premacular hole condition associated with vitreous traction. *Arch Ophthalmol* 1998; 116:1177-83.
31. Kishi S, Kamei Y, Shimizu K. Tractional elevation of Henle's fiber layer in idiopathic macular holes. *Am J Ophthalmol* 1995; 120: 486-96.
32. Kishi S, Hagimura N, Shimizu K. The role of the premacular liquefied pocket and premacular vitreous cortex in idiopathic macular hole development. *Am J Ophthalmol* 1996; 122:622-8.
33. Johnson MW, Van Newkirk MR, Meyer KA. Perifoveal vitreous detachment is the primary pathogenic event in idiopathic macular hole formation. *Arch Ophthalmol* 2001; 119:215-22.
34. de Bustros S, Vitrectomy for Prevention of Macular Hole Study Group. Vitrectomy for prevention of macular holes. Results of a randomized multicenter clinical trial. *Ophthalmology* 1994; 101:1055-9; discussion 1060.
35. Johnson RN, Gass JD. Idiopathic macular holes. Observations, stages of formation, and implications for surgical intervention. *Ophthalmology* 1988; 95:917-24.
36. Hikichi T, Yoshida A, Akiba J, et al. Prognosis of stage 2 macular holes. *Am J Ophthalmol* 1995; 119:571-5.
37. Hikichi T, Yoshida A, Akiba J, Trempe CL. Natural outcomes of stage 1, 2, 3, and 4 idiopathic macular holes. *Br J Ophthalmol* 1995; 79:517-20.
38. Kim JW, Freeman WR, el-Haig W, et al. Vitrectomy for Macular Hole Study Group. Baseline characteristics, natural history, and risk factors to progression in eyes with stage 2 macular holes. Results from a prospective randomized clinical trial. *Ophthalmology* 1995; 102:1818-29.
39. Kim JW, Freeman WR, Azen SP, et al. Vitrectomy for Macular Hole Study Group. Prospective randomized trial of vitrectomy or observation for stage 2 macular holes. *Am J Ophthalmol* 1996; 121:605-14.
40. Hikichi T, Trempe CL. Risk of decreased visual acuity in full-thickness idiopathic macular holes. *Am J Ophthalmol* 1993; 116:708-12.
41. Morgan CM, Schatz H. Idiopathic macular holes. *Am J Ophthalmol* 1985; 99:437-44.
42. Hikichi T, Akiba J, Trempe CL. Effect of the vitreous on the prognosis of full-thickness idiopathic macular hole. *Am J Ophthalmol* 1993; 116:273-8.
43. Freeman WR, Azen SP, Kim JW, et al. The Vitrectomy for Treatment of Macular Hole Study Group. Vitrectomy for the treatment of full-thickness stage 3 or 4 macular holes: results of a multicentered randomized clinical trial. *Arch Ophthalmol* 1997; 115:11-21.
44. Ezra E, Gregor ZJ, Moorfields Macular Hole Study Group. Surgery for idiopathic full-thickness macular hole: two-year results of a randomized clinical trial comparing natural history, vitrectomy, and vitrectomy plus autologous serum: Moorfields Macular Hole Study Group report number 1. *Arch Ophthalmol* 2004; 122:224-36.
45. American Academy of Ophthalmology Preferred Practice Patterns Committee. Preferred Practice Pattern® Guidelines. Comprehensive Adult Medical Eye Evaluation. San Francisco, CA: American Academy of Ophthalmology; 2010. Available at: www.aao.org/ppp.
46. Ho AC, Guyer DR, Fine SL. Macular hole. *Surv Ophthalmol* 1998; 42:393-416.
47. Gass JD, Joondeph BC. Observations concerning patients with suspected impending macular holes. *Am J Ophthalmol* 1990; 109:638-46.

48. Smiddy WE, Gass JD. Masquerades of macular holes. *Ophthalmic Surg* 1995; 26:16-24.
49. McDonald HR, Williams GA, Scott IU, et al. Laser scanning imaging for macular disease: a report by the American Academy of Ophthalmology. *Ophthalmology* 2007; 114:1221-8.
50. Brockmann T, Steger C, Weger M, et al. Risk assessment of idiopathic macular holes undergoing vitrectomy with dye-assisted internal limiting membrane peeling. *Retina* 2013; 33:1132-6.
51. American Academy of Ophthalmology. Policy Statement. Preoperative Assessment: Responsibilities of the Ophthalmologist. San Francisco, CA: American Academy of Ophthalmology; 2012. Available at: <http://one.aao.org/guidelines-browse?filter=clinicalstatement>. Accessed June 11, 2014.
52. American Academy of Ophthalmology. Policy Statement. An Ophthalmologist's Duties Concerning Postoperative Care. San Francisco, CA: American Academy of Ophthalmology; 2012. Available at: <http://one.aao.org/guidelines-browse?filter=clinicalstatement>. Accessed June 11, 2014.
53. Chung SE, Kim KH, Kang SW. Retinal breaks associated with the induction of posterior vitreous detachment. *Am J Ophthalmol* 2009; 147:1012-6.
54. Thompson JT, Smiddy WE, Glaser BM, et al. Intraocular tamponade duration and success of macular hole surgery. *Retina* 1996; 16:373-82.
55. Thompson JT, Glaser BM, Sjaarda RN, et al. Effects of intraocular bubble duration in the treatment of macular holes by vitrectomy and transforming growth factor-beta 2. *Ophthalmology* 1994; 101:1195-200.
56. Mulhern MG, Cullinane A, Cleary PE. Visual and anatomical success with short-term macular tamponade and autologous platelet concentrate. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2000; 238:577-83.
57. Almeida DR, Wong J, Belliveau M, et al. Anatomical and visual outcomes of macular hole surgery with short-duration 3-day face-down positioning. *Retina* 2012; 32:506-10.
58. Brooks HL, Jr. Macular hole surgery with and without internal limiting membrane peeling. *Ophthalmology* 2000; 107:1939-48; discussion 1948-9.
59. Goldbaum MH, McCuen BW, Hanneken AM, et al. Silicone oil tamponade to seal macular holes without position restrictions. *Ophthalmology* 1998; 105:2140-8.
60. Pertile G, Claes C. Silicone oil vs. gas for the treatment of full-thickness macular hole. *Bull Soc Belge Ophthalmol* 1999; 274:31-6.
61. Lai JC, Stinnett SS, McCuen BW. Comparison of silicone oil versus gas tamponade in the treatment of idiopathic full-thickness macular hole. *Ophthalmology* 2003; 110:1170-4.
62. Tornambe PE, Poliner LS, Grote K. Macular hole surgery without face-down positioning. A pilot study. *Retina* 1997; 17:179-85.
63. Couvillion SS, Smiddy WE, Flynn HW Jr, et al. Outcomes of surgery for idiopathic macular hole: a case-control study comparing silicone oil with gas tamponade. *Ophthalmic Surg Lasers Imaging* 2005; 36:365-71.
64. Rizzo S, Genovesi-Ebert F, Vento A, et al. Heavy silicone oil (Densiron-68) for the treatment of persistent macular holes: Densiron-68 endotamponade for persistent macular holes. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2009; 247:1471-6.
65. Eckardt C, Eckardt U, Groos S, et al. Removal of the internal limiting membrane in macular holes. Clinical and morphological findings. *Ophthalmologie* 1997; 94:545-51.
66. Tognetto D, Grandin R, Sanguinetti G, et al. Internal limiting membrane removal during macular hole surgery: results of a multicenter retrospective study. *Ophthalmology* 2006; 113:1401-10.
67. Margherio RR, Margherio AR, Williams GA, et al. Effect of perifoveal tissue dissection in the management of acute idiopathic full-thickness macular holes. *Arch Ophthalmol* 2000; 118:495-8.
68. Meng Q, Zhang S, Ling Y, et al. Long-term anatomic and visual outcomes of initially closed macular holes. *Am J Ophthalmol* 2011; 151:896-900.
69. Christensen UC, Kroyer K, Sander B, et al. Value of internal limiting membrane peeling in surgery for idiopathic macular hole stage 2 and 3: a randomised clinical trial. *Br J Ophthalmol* 2009; 93:1005-15.
70. Lois N, Burr J, Norrie J, et al. Internal limiting membrane peeling versus no peeling for idiopathic full-thickness macular hole: a pragmatic randomized controlled trial. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2011; 52:1586-92.
71. Guillaubey A, Malvitte L, Lafontaine PO, et al. Comparison of face-down and seated position after idiopathic macular hole surgery: a randomized clinical trial. *Am J Ophthalmol* 2008; 146:128-34.
72. Mester V, Kuhn F. Internal limiting membrane removal in the management of full-thickness macular holes. *Am J Ophthalmol* 2000; 129:769-77.
73. Carvounis PE, Kopel AC, Kuhl DP, et al. 25-gauge vitrectomy using sulfur hexafluoride and no prone positioning for repair of macular holes. *Retina* 2008; 28:1188-92.
74. Tsiplursky MS, Heller MA, De Souza SA, et al. Comparative evaluation of no dye assistance, indocyanine green and triamcinolone acetonide for internal limiting membrane peeling during macular hole surgery. *Retina* 2013; 33:1123-31.
75. Haritoglou C, Gandorfer A, Gass CA, et al. Indocyanine green-assisted peeling of the internal limiting membrane in macular hole surgery affects visual outcome: a clinicopathologic correlation. *Am J Ophthalmol* 2002; 134:836-41.
76. Tognetto D, Zenoni S, Sanguinetti G, et al. Staining of the internal limiting membrane with intravitreal triamcinolone acetonide. *Retina* 2005; 25:462-7.
77. Da Mata AP, Burk SE, Foster RE, et al. Long-term follow-up of indocyanine green-assisted peeling of the retinal internal limiting membrane during vitrectomy surgery for idiopathic macular hole repair. *Ophthalmology* 2004; 111:2246-53.
78. Beutel J, Dahmen G, Ziegler A, Hoerauf H. Internal limiting membrane peeling with indocyanine green or trypan blue in macular hole surgery: a randomized trial. *Arch Ophthalmol* 2007; 125:326-32.
79. Kwok AK, Li WW, Pang CP, et al. Indocyanine green staining and removal of internal limiting membrane in macular hole surgery: histology and outcome. *Am J Ophthalmol* 2001; 132:178-83.
80. Shah GK, Rosenblatt BJ, Blinder KJ, et al. Triamcinolone-assisted internal limiting membrane peeling. *Retina* 2005; 25:972-5.
81. Engelbrecht NE, Freeman J, Sternberg P Jr, et al. Retinal pigment epithelial changes after macular hole surgery with indocyanine green-assisted internal limiting membrane peeling. *Am J Ophthalmol* 2002; 133:89-94.
82. Bellerive C, Cinq-Mars B, Louis M, et al. Retinal function assessment of trypan blue versus indocyanine green assisted internal limiting membrane peeling during macular hole surgery. *Can J Ophthalmol* 2013; 48:104-9.
83. Horio N, Horiguchi M. Effect on visual outcome after macular hole surgery when staining the internal limiting membrane with indocyanine green dye. *Arch Ophthalmol* 2004; 122:992-6.
84. Baba T, Hagiwara A, Sato E, et al. Comparison of vitrectomy with brilliant blue G or indocyanine green on retinal microstructure and function of eyes with macular hole. *Ophthalmology* 2012; 119:2609-15.
85. Shiono A, Kogo J, Klose G, et al. Effects of indocyanine green staining on the recovery of visual acuity and macular morphology after macular hole surgery. *Ophthalmologica* 2013; 230:138-43.
86. Machida S, Toba Y, Nishimura T, et al. Comparisons of cone electroretinograms after indocyanine green-, brilliant blue G-, or triamcinolone acetonide-assisted macular hole surgery. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2014; 252:1423-33.
87. Williamson TH, Lee E. Idiopathic macular hole: analysis of visual outcomes and the use of indocyanine green or brilliant blue for internal limiting membrane peel. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2014; 252:395-400.
88. Mitra RA, Kim JE, Han DP, Pollack JS. Sustained postoperative face-down positioning is unnecessary for successful macular hole surgery. *Br J Ophthalmol* 2009; 93:664-6.
89. Dhawahir-Scala FE, Maino A, Saha K, et al. To posture or not to posture after macular hole surgery. *Retina* 2008; 28:60-5.
90. Tranos PG, Peter NM, Nath R, et al. Macular hole surgery without prone positioning. *Eye* 2007; 21:802-6.
91. Isomae T, Sato Y, Shimada H. Shortening the duration of prone positioning after macular hole surgery - comparison between 1-week and 1-day prone positioning. *Jpn J Ophthalmol* 2002; 46:84-8.
92. Simcock PR, Scalia S. Phacovitrectomy without prone posture for full thickness macular holes. *Br J Ophthalmol* 2001; 85:1316-9.
93. Tadayoni R, Vicaut E, Devin F, et al. A randomized controlled trial of alleviated positioning after small macular hole surgery. *Ophthalmology* 2011; 118:150-5.
94. Haritoglou C, Reiniger IW, Schaumberger M, et al. Five-year follow-up of macular hole surgery with peeling of the internal limiting membrane: update of a prospective study. *Retina* 2006; 26:618-22.
95. Jaycock PD, Bunce C, Xing W, et al. Outcomes of macular hole surgery: implications for surgical management and clinical governance. *Eye* 2005; 19:879-84.
96. Hirneiss C, Neubauer AS, Gass CA, et al. Visual quality of life after macular hole surgery: outcome and predictive factors. *Br J Ophthalmol* 2007; 91:481-4.
97. Thompson JT, Sjaarda RN, Lansing MB. The results of vitreous surgery for chronic macular holes. *Retina* 1997; 17:493-501.
98. Kang HK, Chang AA, Beaumont PE. The macular hole: report of an Australian surgical series and meta-analysis of the literature. *Clin Experiment Ophthalmol* 2000; 28:298-308.
99. Wendel RT, Patel AC, Kelly NE, et al. Vitreous surgery for macular holes. *Ophthalmology* 1993; 100:1671-6.
100. Willis AW, Garcia-Cosio JF. Macular hole surgery. Comparison of longstanding versus recent macular holes. *Ophthalmology* 1996; 103:1811-4.
101. Tilanus MA, Cuypers MH, Bemelmans NA, et al. Predictive value of pattern VEP, pattern ERG and hole size in macular hole surgery. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 1999; 237:629-35.
102. Scott RA, Ezra E, West JF, Gregor ZJ. Visual and anatomical results of surgery for long standing macular holes. *Br J Ophthalmol* 2000; 84:150-3.
103. Cheng L, Azen SP, El-Bradey MH, et al. Effects of preoperative and postoperative epiretinal membranes on macular hole closure and visual restoration. *Ophthalmology* 2002; 109:1514-20.
104. Kobayashi H, Kobayashi K. Correlation of quantitative three-dimensional measurements of macular hole size with visual acuity after vitrectomy. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 1999; 237:283-8.
105. Ullrich S, Haritoglou C, Gass C, et al. Macular hole size as a prognostic factor in macular hole surgery. *Br J Ophthalmol* 2002; 86:390-3.
106. Byhr E, Lindblom B. Preoperative measurements of macular hole with scanning laser ophthalmoscopy. Correlation with functional outcome. *Acta Ophthalmol Scand* 1998; 76:579-83.
107. Ip MS, Baker BJ, Duker JS, et al. Anatomical outcomes of surgery for idiopathic macular hole as determined by optical coherence tomography. *Arch Ophthalmol* 2002; 120:29-35.
108. Valdeperas X, Wong D. Is it worth reoperating on macular holes? *Ophthalmology* 2008; 115:158-63.
109. Hillenkamp J, Kraus J, Framme C, et al. Retreatment of full-thickness macular hole: predictive value of optical coherence tomography. *Br J Ophthalmol* 2007; 91:1445-9.
110. Haritoglou C, Gass CA, Schaumberger M, et al. Long-term follow-up after macular hole surgery with internal limiting membrane peeling. *Am J Ophthalmol* 2002; 134:661-6f.
111. Passemard M, Yakoubi Y, Muselier A, et al. Long-term outcome of idiopathic macular hole surgery. *Am J Ophthalmol* 2010; 149:120-6.
112. Scott IU, Moraczewski AL, Smiddy WE, et al. Long-term anatomic and visual acuity outcomes after initial anatomic success with macular hole surgery. *Am J Ophthalmol* 2003; 135:633-40.
113. Bhatnagar P, Kaiser PK, Smith SD, et al. Reopening of previously closed macular holes after cataract extraction. *Am J Ophthalmol* 2007; 144:252-9.
114. Simcock PR, Scalia S. Phaco-vitrectomy for full-thickness macular holes. *Acta Ophthalmol Scand* 2000; 78:684-6.
115. Lahey JM, Francis RR, Fong DS, et al. Combining phacoemulsification with vitrectomy for treatment of macular holes. *Br J Ophthalmol* 2002; 86:876-8.
116. Paques M, Massin P, Blain P, et al. Long-term incidence of reopening of macular holes. *Ophthalmology* 2000; 107:760-6.
117. Christmas NJ, Smiddy WE, Flynn HW Jr. Reopening of macular holes after initially successful repair. *Ophthalmology* 1998; 105:1835-8.
118. Duker JS, Wendel R, Patel AC, Puliafito CA. Late re-opening of macular holes after initially successful treatment with vitreous surgery. *Ophthalmology* 1994; 101:1373-8.
119. Banker AS, Freeman WR, Kim JW, et al. Vitrectomy for Macular Hole Study Group. Vision-threatening complications of surgery for full-thickness macular holes. *Ophthalmology* 1997; 104:1442-52; discussion 1452-3.
120. Park SS, Marcus DM, Duker JS, et al. Posterior segment complications after vitrectomy for macular hole. *Ophthalmology* 1995; 102:775-81.
121. Paques M, Chastang C, Mathis A, et al. Platelets in Macular Hole Surgery Group. Effect of autologous platelet concentrate in surgery for idiopathic macular hole: results of a multicenter, double-masked, randomized trial. *Ophthalmology* 1999; 106:932-8.
122. Sjaarda RN, Glaser BM, Thompson JT, et al. Distribution of iatrogenic retinal breaks in macular hole surgery. *Ophthalmology* 1995; 102:1387-92.
123. Minihi M, Cleary PE. Autologous platelet concentrate in the surgical management of macular holes. *Dev Ophthalmol* 1997; 29:36-43.
124. Heier JS, Topping TM, Frederick AR Jr, et al. Visual and surgical outcomes of retinal detachment following macular hole repair. *Retina* 1999; 19:110-5.
125. Minihi M, Goggin M, Cleary PE. Surgical management of macular holes: results using gas tamponade alone, or in combination with autologous platelet concentrate, or transforming growth factor beta 2. *Br J Ophthalmol* 1997; 81:1073-9.
126. Pendergast SD, McCuen BW II. Visual field loss after macular hole surgery. *Ophthalmology* 1996; 103:1069-77.
127. Paques M, Massin P, Santiago PY, et al. Visual field loss after vitrectomy for full-thickness macular holes. *Am J Ophthalmol* 1997; 124:88-94.
128. Arima T, Uemura A, Otsuka S, et al. Macular hole surgery-associated peripheral visual field loss. *Jpn J Ophthalmol* 1998; 42:476-83.
129. Boldt HC, Munden PM, Folk JC, Mehaffey MG. Visual field defects after macular hole surgery. *Am J Ophthalmol* 1996; 122:371-81.
130. Bopp S, Lucke K, Hille U. Peripheral visual field loss after vitreous surgery for macular holes. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 1997; 235:362-71.
131. Welch JC. Dehydration injury as a possible cause of visual field defect after pars plana vitrectomy for macular hole. *Am J Ophthalmol* 1997; 124:698-9.
132. Welch JC. Prevention of visual field defect after macular hole surgery by passing air used for fluid-air exchange through water. *Am J Ophthalmol* 1999; 128:396-7.
133. Ohji M, Nao IN, Saito Y, et al. Prevention of visual field defect after macular hole surgery by passing air used for fluid-air exchange through water. *Am J Ophthalmol* 1999; 127:62-6.
134. Gass CA, Haritoglou C, Messmer EM, et al. Peripheral visual field defects after macular hole surgery: a complication with decreasing incidence. *Br J Ophthalmol* 2001; 85:549-51.
135. Hirata A, Yonemura N, Hasumura T, et al. Effect of infusion air pressure on visual field defects after macular hole surgery. *Am J Ophthalmol* 2000; 130:611-6.
136. Levasseur SD, Rahhal FM. Travel to high mountain elevations following vitrectomy with intraocular gas. *Retina* 2013; 33:1456-61.
137. Stalmans P, Benz MS, Gandorfer A, et al. MIVI-TRUST Study Group. Enzymatic vitreolysis with ocriplasmin for vitreomacular traction and macular holes. *N Engl J Med* 2012; 367:606-15.
138. Dayan MR, Jayamanne DG, Andrews RM, Griffiths PG. Flashes and floaters as predictors of vitreoretinal pathology: is follow-up necessary for posterior vitreous detachment? *Eye* 1996; 10:456-8.
139. Byer NE. Natural history of posterior vitreous detachment with early management as the premier line of defense against retinal detachment. *Ophthalmology* 1994; 101:1503-14.
140. Smiddy WE, Michels RG, de Bustros S, et al. Histopathology of tissue removed during vitrectomy for impending idiopathic macular holes. *Am J Ophthalmol* 1989; 108:360-4.
141. Stelmack JA, Tang XC, Reda DJ, et al. LOVIT Study Group. Outcomes of the Veterans Affairs Low Vision Intervention Trial (LOVIT). *Arch Ophthalmol* 2008; 126:608-17.
142. American Academy of Ophthalmology Vision Rehabilitation Committee. Preferred Practice Pattern® Guidelines. Vision Rehabilitation. San Francisco, CA: American Academy of Ophthalmology; 2013. Available at: www.aao.org/ppp.
143. Pearce IA, Branley M, Groenewald C, et al. Visual function and patient satisfaction after macular hole surgery. *Eye* 1998; 12 (Pt 4):651-8.
144. Polk TD, Smiddy WE, Flynn HW Jr. Bilateral visual function after macular hole surgery. *Ophthalmology* 1996; 103:422-6.
- Hikichi T, Onodera A, Ishiko S, et al. Stereo acuity in patients with unilateral macular hole and after unilateral macular hole surgery. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2001; 239:128-32.



Dr Kristina Savić
Specijalna bolnica za oftalmologiju
„Profesional – dr Suvajac“

14. EURETINA kongres

U Londonu je od 11. do 14. septembra 2014. godine održan 14. EURETINA kongres. Za četiri kongresna dana, u velelepnom zdanju kongresnog centra ExCel, održano je ukupno devet glavnih sesija, 21 sesija slobodnih radova, 38 instruktorskih kurseva i mnoštvo simpozijuma pojedinačnih regionalnih udruženja retinologa i sponzoriranih sesija farmaceutske industrije.

Egzibicioni deo bio je imponantan, uključivao do tada najveći broj izlagača i bio zajednički za posetioce EURETINA kongresa i kongresa Udruženja hirurga katarakte i refraktivnih hirurga (ESCRS).

Ne umanjujući značaj i vrednost tema glavnih sesija, u sesijama slobodnih radova vezanih za lečenje dijabetične retinopatije, senilne makularne degeneracije i venskih okluzija moglo se čuti mnoštvo podataka vezanih za preliminarne i definitivne rezultate studija o lekovima za intravitrealnu primenu.

Bez velikog marketinškog pritiska farmaceutskih kompanija, na koje smo do sada navikli, vrlo realno i otvoreno se govorilo o korisnosti, ali i o potencijalnim posledicama i komplikacijama primene pojedinih lekova.

Veliku pažnju i žustru raspravu izazvala je jedna od prvih sesija slobodnih radova koja se bavila tretmanom dijabetične retinopatije, tačnije dijabetičnog makularnog edema (DME). U eri primene intravitrealnih lekova govorilo se o deksametazonskim implantima, fluocinolon acetamid implantima, anti-VEGF terapiji, ali i o još uvek neizostavnoj laserfotokoagulaciji. Na ovoj sesiji reč su vodili najeminentniji stručnjaci ove oblasti, na čelu s predsednikom EURETINA udruženja Frančeskom Bandelom.

Njegovo izlaganje bilo je prvo na listi, a govorio je o MEAD studiji. Naime, studija predstavlja treću fazu kliničkog ispitivanja efikasnosti i bezbednosti deksametazonskog

implanta kod pacijenata sa DME u odnosu na placebo grupu. Velika randomizovana, duplo slepa studija uključila je 1.048 pacijenata i u okviru trogodišnjeg praćenja beleženo je poboljšanje vidne oštine i centralne debljine makule merene OCT-om. Takođe, zabeležena su i neželjena dejstva leka i praćen intraokularni pritisak. Rezultati studije, kako je istakao profesor Bandelo, pokazuju da je kod ukupno oko 40% pacijenata (u obe dozne grupe od 0,7mg i 0,35mg leka po dozi) došlo do poboljšanja vidne oštine za više od 15 slova po ETDRS tablici (engl. ETDRS - European Treatment Diabetic Retinopathy Study). Prosečno smanjenje centralne makularne debljine bilo je za 111 μ m. Praćenjem neželjenih efekata uočeno je da je 68% pacijenata razvilo kataraktu u datom periodu praćenja te je to bio glavni, a relativno lako rešiv, uzrok pada vida kod ovih pacijenata. Zabeležen je skok intraokularnog pritiska kod oko 30% pacijenata i kod svih je bila neophodna antiglaukomska terapija kapima. Kod tri pacijenta trabekulektomija je bila način za rešavanje povišenog IOP. U teška neželjena dejstva leka svrstane su rupture retine (kod 2% ispitanika), ablacija retine (2%) i endoftalmitis (2%). Pa ipak, u zaključku studije profesor navodi da su neželjena dejstva procentualno prihvatljiva spram korisnosti terapije, a shodno frekventnosti njene primene. Najveća diskusija vođena je na račun učestalosti terapije, s obzirom da je inicijalno predstavljeno da će implant u oku biti aktivan šest meseci, ali u praksi je ovaj stav opovrgnut i dokazano je da lek postiže terapijsku koncentraciju oko četiri meseca.

Prof. dr Uša Šakravarti nastavila je predstavljanje kortikosteroidne terapije u sklopu lečenja DME. Uvodni deo izlaganja odnosio se na formiranje generalnog stava o primeni kortikosteroida u lečenju ove grupe pacijenata. Kratko se osvrnula na činjenicu da se triamcinolon acetamid nije pokazao kao najbolje rešenje za ove pacijente s obzirom na vrlo kratko vreme delovanja leka, neophodnu vrlo čestu primenu i samim tim i povišen rizik od

komplikacija. Predstavila je ukratko dobro poznatu PLACID studiju koja se slično kao MEAD studija bavila primenom deksametazonskog implanta u lečenju DME, ovog puta u kombinaciji s laser fotokoagulacijom (LFK) u poređenju s terapijom samo laserom. Rezultati su pokazali statistički značajno poboljšanje vidne oštine kod pacijenata na kortikosteroidnoj terapiji i to osam slova po ETDRS skali u odnosu na dva slova u grupi koja je tretirana LFK. Istakla je nezadovoljstvo činjenicom da deksametazonski implant nije pokazao aktivnost leka u prvobitno navedenom vremenu od šest meseci i da je dokazano da se već posle četiri meseca od implantacije u vitreusu pacijenta deksametazon može naći samo u tragovima. Ova činjenica bila je idealan uvod za priču o fluocinolon acetamid implantu (FAC). FAMA studija poredila je dejstvo ovog implanta s placebo i pokazano je da je 28% pacijenata dobilo više od 15 slova ETDRS tablice. Velika prednost ovog leka jeste ta da njegovo dejstvo traje čitavih 36 meseci, barem prema dosadašnjim rezultatima studija, te nije neophodno ponavljanje tretmana tako često kao kod drugih intravitrealnih lekova. Kako je navela, deksametazonski implant ima tu osobinu da akutno oslobađa visoku dozu aktivnog leka, ali da se nakon toga brzo i gubi (tzv. high burst-rapid reduction fenomen), dok FAC oslobađa lek u niskoj dozi kontinuirano u toku tri godine (low burst). Prema njenim rečima, lek bi trebalo da bude odobren za široku primenu 2015. godine.

Da nije bilo reči samo o kortikosteroidima, potvrđuje predavanje saradnika prof. Mekalistera. Njihova tema bila je vezana za BEVORDEX studiju. Kod 66 pacijenata sa DME praćen je efekat primene bevacizumaba u odnosu na deksametazonski implant u toku dve godine. Poboljšanje vidne oštine u ovoj studiji bilo je slično: u obe grupe pacijenata njih oko 40% dobilo je u proseku dva reda vidne oštine po Snellen-ovoj tablici. Istakao je činjenicu da u grupi u kojoj je primenjena anti-VEGF terapija (bevacizumab) nije bilo pada vidne oštine, dok je u steroidnoj grupi kod 12% pacijenata došlo do pojave katarakte što je značajno umanjilo vid. Oko polovina pacijenata imala je skok intraokularnog pritiska, što je više nego u prethodno navedenim rezultatima, premda je uzorak studije značajno manji. I ova studija dokazala je da kortikosteroidi imaju snažnije dejstvo na smanjenje centralne makularne debljine, te i da je manje tretmana neophodno za postizanje sličnog terapijskog efekta (oko tri implanta steroida vs. 8 injekcija anti-VEGF na godišnjem nivou).

Prof. Midena iz Italije predstavio je randomizovanu studiju o afliberceptu iz dva studijska centra pod nazivom VIVID/VISTA DME studija. Aflibercept je najmlađi lek iz gupe anti-VEGF terapijskih agenasa. Od bevacizumaba i ranibizumaba razlikuje se po nekim molekulskim karakteristikama, mada je indikaciono područje vrlo slično. Kad je reč o DME, ove dve studije uključile su 872 pacijenta, a lek je primenjivan u dva dozna režima: u prvoj grupi injekcija je aplikovana svake četiri nedelje, u drugoj na svakih osam nedelja, nakon inicijalnih pet mesečnih tretmana (tzv. booster doza), dok je teća grupa bila tretirana konzervativno (LFK u režimu macular grid). Nakon prve godine praćenja, u prvoj grupi pacijenata njih 41% dobilo je više od 15 slova po ETDRS skali, u drugoj 31%,

dok je u trećoj grupi svega 8% pacijenata imalo poboljšanje vidne oštine. Smanjenje centralne makularne debljine bilo je simetrično u obe aflibercept dozne grupe, oko 190 μ m, dok je u trećoj grupi centralna debljina smanjena u proseku za 70 μ m. Svi rezultati bili su statistički značajno različiti. Praćenjem neželjenih dejstava, ozbiljna oftalmološka neželjena dejstva zabeležena su u 2% pacijenata, dok je 3% imalo sistemska neželjena dejstva. Prema rečima prof. Midene, kod 1,2% pacijenata zabeležen je nefatalni infarkt miokarda, kod 1,4% nefatalni cerebrovaskularni insult, dok je kod nešto manje od 1% došlo do smrtnog ishoda vezanog za primenu leka. Sve komplikacije su označene kao prihvatljive s obzirom na značajnost pozitivnog efekta na lečeno stanje.

Može se reći epilog priče o kompeticiji između anti-VEGF terapije i kortikosteroida dao je prof. Kuperman. Prema metaanalizama studija koje je predstavio, može se zaključiti da ukoliko dijabetični makularni edem traje manje od tri godine (tzv. nehronični edem), anti-VEGF terapija daje dobre rezultate, a njihovu trajnost obezbeđuje i simultana ili konsektivna primena LFK. S druge strane, hronični edemi, trajanja dužeg od 36 meseci relativno su refraktorni na ovu vrstu terapije, pa na scenu stupa kortikosteroidna terapija koja i prema njegovom mišljenju daje snažnije dejstvo na smanjenje edema, a posledično i na poboljšanje vidne oštine. Iz njegovih reči naslućuje se bar delimično smernica prema kojoj bi se u perspektivi mogla orijentisati šira oftalmološka populacija u svakodnevnoj praksi.

Poslednje, ali svakako ne najmanje važno izlaganje vezano je za ciljanu LFK (TRP-target retinal photocoagulation) koju je predstavio Igor Kozak. Govoreći o ciljanoj LFK kod mnogih lokalizovanih promena na retini koje „cure“ i u kojima ovaj vid terapije može imati presudan značaj (telangiektazije, centralna serozna horioretinopatija i sl) dotakao se i teme makularnog edema kod dijabetične retinopatije. Prema nekim predstavljanim rezultatima u šestomesečnom praćenju, nakon angiografske detekcije mesta „curenja“ i postavljanja laser pečata poboljšanje vidne oštine može dostići i dva reda, a smanjenje centralne makularne debljine i za 200 μ m. Radi se o sasvim početnim edemima makule koji relativno kratko traju.

Na ovoj sesiji svakako nije bio kraj priči o poređenju različitih vidova tretmana, ali je na neki način zaokružena celina o pristupu u lečenju dijabetičnog makularnog edema, drugog po redu uzroka oštećenja vida nakon senilne degeneracije makule. Ostavljen je prostor za diskusiju i razmišljanje, mnogo otvorenih pitanja, kao i pitanje eventualnog budućeg algoritma koji bi se mogao primenjivati kao uniformno sredstvu u pristupu ovoj grupi pacijenata, a sve u cilju olakšavanja dileme kod oftalmologa praktičara o načinu lečenja i najboljem rešenju. Pitanje troškova lečenja je tema koja još nije rešena, a ni diskutovana, a prema izlaganjima i nekih drugih, manje poznatih autora zaključuje se da većina zemalja još uvek nema standardizovan program osiguranja koji uključuje ove medikamente. Iako je ranibizumab, čini se, preuzeo primat u naučnim krugovima kao registrovano sredstvo iz grupe anti-VEGF, sva izlaganja počinju s njim, a završavaju se sa „in real life, bevacizumab...“



Dr Jovana Suvajac
Specijalna bolnica za oftalmologiju
„Profesional – dr Suvajac“

XXXII ESCRS kongres, London

U Londonu je od 13. do 17. septembra 2014. godine održan XXXII kongres Evropskog udruženja hirurga katarakte i refraktivnih hirurga (ESCRS). Interesantno je da je pre više od pola veka baš u ovom gradu, u bolnici St Thomas, proizvedeno prvo intraokularno sočivo.

Program se sastojao od velikog broja glavnih sesija, radova, postera i sponzoriranih sesija farmaceutskih kompanija.

Jedna od zapaženijih sesija bila je i "Targeting emmetropia".

Već je uvrežen stav da operacija katarakte predstavlja refraktivnu hirurgiju i da korekcija refraktivne greške nije samo bonus za pacijente, već nešto što se podrazumeva.

Conrad Pesudovs iz Australije govorio je o uticaju postoperativne ametropije na kvalitet vida i zadovoljstvo pacijenta. Posebno je napomenuo značaj koncepta tzv. optimalnog refraktivnog rešenja, što u zavisnosti od pacijenta može da podrazumeva:

1. emetropiju,
2. hiperkorekciju sa miopizacijom u cilju jasnog vida na blizinu i
3. zadovoljavajući vid na daljinu, uz planiranu postoperativnu rezidualnu sferu/cilindar/sferne aberacije kao neka vrsta ispomoći za blizinu.

Treba imati u vidu da na nativni vizus u većoj meri utiče rezidualna sfera u odnosu na astigmatizam i HOA. Kad se poredi asferična i sferična intraokularna sočiva, veliki broj studija potvrđuje da nema statistički značajne razlike u vidnoj oštini, ali da postoji razlika u prisustvu postoperativnih sfernih aberacija i u boljoj kontrastnoj senzitivnosti u prilog asferičnim intraokularnim sočivima.

Razmatrane su prednosti i mane multifokalnih i monofokalnih sočiva. Binokularni prirodni vizus s multifokalnim intraokularnim sočivima ne zaostaje u poređenju s monofokalnim, dok je nezavisnost od naočara mnogo veća,

uzimajući u obzir dobar vid na blizinu. Dobro poznate mane su nastanak HOA i manja kontrastna senzitivnost.

Ispred farmaceutske kompanije Abbott, D. Corbett s Novog Zelanda i K. Gekeler iz Nemačke predstavili su novo Tecnis Symphony Extended Range of Vision intraokularno sočivo za korekciju presbiopije. Specifičan dizajn kombinuje difraktivne efekte i ahromatska svojstva povećavajući raspon defokusa i istovremeno korigujući hromatske aberacije u cilju poboljšanja kvaliteta slike. Sve to obezbeđuje kontinuirano dobru vidnu oštrinu i nezavisnost od naočara za većinu životnih situacija. Još je važnije da je incidenca nastanka zablještenja i haloa svedena na onu koja se javlja kod monofokalnih sočiva.



Thomas Olsen iz Danske govorio je o značaju preoperativnog proračuna u cilju postizanja emetropije i o najnovijim dostignućima na tom polju. Kao važne faktore koji imaju uticaj na postoperativnu emetropiju istakao je stvarnu prelomnu moć rožnjače i bolju predvidljivost efektivnog položaja sočiva (ELP). Jedan od savremenih načina za pouzdanije merenje prelomne moći rožnjače jesu uređaji bazirani na tzv. ray tracing tehnologiji.

Olsen je istakao značaj prelomne moći zadnje površine rožnjače koja u velikoj meri doprinosi totalnom prelamanju.

Ako želimo da koristimo samo prednju površinu kako bismo odredili keratometriju, treba koristiti indeks 1,3315 (zbog efekta zadnje površine) umesto 1,3375, koji se najčešće koristi u praksi. Keratometrija bazirana na pretpostavljenom indeksu 1,3375 je zapravo za 1D veća od stvarne prelomne moći. Kod standardnih thin lens power formula ne treba koristiti stvarnu prelomnu moć rožnjače (true corneal power).

Najčešći uzrok suboptimalne vidne oštine kao posledice postoperativne ametropije su varijacije u efektivnom položaju intraokularnog sočiva (više od 50% slučajeva). Ukoliko se IOL pozicionira posteriornije, doći će do hiperkorekcije i obrnuto. Neki od novijih optičkih biometara predviđaju ELP u odnosu na C konstantu, koja se bazira na dubini prednje komore i debljini sočiva i ne zavisi od keratometrije, niti od aksijalne dužine.

Kako bi se korigovale sferne aberacije rožnjače i IOL-a, predavač je predstavio novu, modifikovanu Olsen formulu baziranu na stvarnoj prelomnoj moći rožnjače koja koristi C konstantu za nepristrasnu predikciju pozicije IOL-a i izneo rezultate:

- a) srednja apsolutna greška smanjena je za 14% u poređenju sa SRK/T formulom i
- b) broj grešaka većih od 1D smanjen je za 50% u poređenju sa SRK/T formulom

Poseban osvrt napravio je na post-LASIK pacijente. Zbog pravljena LASIK flepova i ablacije prednje površine rožnjače, odnos prednje i zadnje površine je promenjen (abnormalni Gullstrand odnos) i postoji problem merenja efektivnog centralnog radijusa (naročito kod decentriranih ablacija). Zato je potrebno korišćenje uređaja koji mere stvarnu jačinu prednje i zadnje površine rožnjače (Pentacam, Ray tracing itd.), kao i određivanje C konstante za procenu IOL pozicije.

Nino Hirnschall iz Austrije govorio je o trenutnim mogućnostima intraoperativne kalkulacije IOL-a pomoću metoda subjektivne refrakcije (autorefrakcija ili retinoskopija), Wavefront aberometrije i integrisanog intraoperativnog OCT-a.

Iako se u budućnosti polažu velike nade na ovom polju, još uvek postoje mnoga ograničenja koja onemogućavaju rutinsku kliničku primenu.

Završno predavanje na sesiji imao je Bruce Allan, konsultant u očnoj bolnici Moorfields, koji je govorio o načinima korekcije postoperativne ametropije intraokularnim sočivima i kornealnim procedurama.

Uzroci refraktivnih grešaka:

1. biometrija
2. greške u selekciji IOL-a
3. ELP
4. ignorisanje ishoda na prvom operisanom oku i
5. ignorisanje astigmatizma.

Kod aksijalnih dužina manjih od 22 mm, preporučio je Hoffer Q formulu za kalkulaciju IOL-a a Haigis L za post-LASIK slučajeve. Kod visoke miopije preporučuje target refrakciju između -1D i -2D, a kod endotelijalnih keratoplastika, pa čak i DMEK od -0.50D do -0.70D.

Naglasio je značaj razmatranja rezultata na prvom operisanom oku. Ukoliko se nakon operacije prvog oka dobiju rezultati koji se razlikuju od preoperativnih proračuna, savetovao je da se u kalkulaciji za drugo oko upotrebi sledeća formula: $\frac{1}{2} \times$ (dobijeni postoperativni-predviđeni postoperativni MRSE). Navedena formula najbolje funkcioniše kod većih postoperativnih grešaka (>0.50D), i kod očiju sa sličnom keratometrijom (razlika u keratometriji između dva oka manja od 0,60D).

Po njegovom mišljenju, ukoliko se u ranom postoperativnom periodu dobije pogrešna sfera, potrebno je zameniti IOL.

Ukoliko su postoperativno i sfera i cilindar pogrešni, veoma dobra predvidljivost se postiže LASIK metodom, ali treba imati u vidu značajan rizik za postoperativno suvo oko i poremećaje okularne površine kod starije populacije.

Kod pacijenata kod kojih je u kasnom postoperativnom periodu kontraindikovano LASIK, postoji opcija ugradnje „piggyback IOL“.

Postoperativna emetropija sve više se smatra standardom u savremenoj hirurgiji katarakte. Ona se u najvećem broju slučajeva postiže preciznim biometrijskim analizama, adekvatnim odabirom intraokularnog sočiva za svakog pojedinačnog pacijenta i odgovarajućim operativnim tehnikama. I pored toga, postizanje emetropije još uvek često predstavlja nedostižan cilj.





Dr Vesna Novaković
Specijalna bolnica za oftalmologiju
"Profesional - dr Suvajac"

Kongres Evropskog udruženja kontaktologa (ECLSO), Dubrovnik

U modernom zdanju hotela „Valamar Lacroma“ u Dubrovniku 10. i 11. oktobra 2014. godine održan je 44. kongres evropskog udruženja kontaktologa (ECLSO – European Contact Lens and Ocular Surface Society). Kongresu je prisustvovalo nekoliko stotina oftalmologa iz celog sveta, a među njima su bili i doktori Očne bolnice „Profesional“, kao i „Optik Profesionala“.

Za dva kongresna dana održano je nekoliko različitih sesija s predavačima po pozivu, četiri sesije slobodnih radova, sponzorisani simpozijumi industrija koje se bave kontaktnim sočivima i materijalima.

Prvog dana govorilo se o keratokonusu i načinima njegovog zbrinjavanja. Bilo je reči od cross-linking-u, intrakornealnim prstenovima, transplantacijama rožnjače i o refraktivnoj hirurgiji kod pacijenata s keratokonusom. Raspravljalo se o novim materijalima mekih kontaktnih sočiva, kao i o novinama u izradi polutvrđih sočiva. U „Rapid fire“ sesiji bilo je reči o komplikacijama kod nosilaca kontaktnih sočiva, a svoja iskustva podelili su s auditorijumom oftalmolozi iz Belgije, Francuske, Poljske i Alžira.

Drugi kongresni dan obeležen je kontaktnim sočivima, a bilo je reči o novim materijalima, infekcijama uzrokovanim

kontaktnim sočivima i sponzorisanim simpozijumima uz predstavljanje novih kontaktnih sočiva dostupnih na tržištu.



U drugoj sesiji slobodnih radova u okviru prvog kongresnog dana, dr Kristina Savić, lekar Očne bolnice „Profesional“ govorila je o značaju kornealne tomografije u ranom otkrivanju keratokonusa, kao i o detekciji pravilnih kornealnih tomografija kod pacijenata s visokim astigmatizmom. Kako imamo veliki broj pacijenata s keratokonusom, prezentacija je bila potkrepljena vrlo zanimljivim prikazima slučajeva iz kliničke prakse s akcentom na dijagnostičkim metodama i kriterijumima, kao i terapijskim predlozima.

Drugog dana kongresa, u trećoj sesiji slobodnih radova učestvovala je dr Vesna Novaković, lekar naše bolnice, koja je govorila o uticaju različitih kontaktnih sočiva na suzni film nakon refraktivne hirurgije. Prezentovana je studija izvedena na našoj grupi pacijenata podvrgnutih LASIK intervenciji, koji su pažljivo ispitivani preoperativno i postoperativno, s detaljno iznetim i argumentovanim zaključcima o tome šta najviše kompromituje postoperativni suzni film kod nosilaca kontaktnih sočiva.

U poslednjoj sesiji slobodnih radova, a u skladu s temom dana, dr Jovana Suvajac, takođe lekar Očne bolnice „Profesional“, govorila je o fitovanju skleralnih kontaktnih sočiva kod pacijenata s iregularnim i visokoregularnim astigmatizmom. Naše iskustvo u radu sa skleralnim sočivima, koja na našim prostorima još uvek nisu u širokoj upotrebi koliko u evropskoj i svetskoj praksi, predstavljeno

je najinteresantnijim slučajevima iz naše kliničke prakse. Moramo naglasiti da su u oba kongresna dana prezentacije bile vrlo interesantne i edukativne, mnogo vremena je posvećeno diskusiji koja je uvek obuhvatala veliki broj pitanja zainteresovanih slušalaca, te su se stalno razmenjivala iskustva iz svakodnevne kliničke prakse.

Na kraju kongresa dodeljene su nagrade najboljim radovima i najboljim poster prezentacijama.

Pohvala predsednika udruženja

Naše doktorke imale su čast da upoznaju predsednika ECLSO-a dr Rene Mely, koji je u neobaveznom razgovoru pohvalio njihove radove i mentora, medicinskog direktora Očne bolnice „Profesional“ dr Gordanu Suvajac. To su, nažalost, bili i jedini predstavnici kontaktologa iz Srbije koji su aktivno učestvovali na kongresu. Predsednik nam se zahvalio na prisustvu, koje je svakako bilo na obostrano zadovoljstvo, i pozvao na ovogodišnje druženje u Izmiru, u Turskoj, gde će biti održan 45. susret kontaktologa Evrope.

Sika1. doktorke Očne bolnice „Profesional“ i „Optik Profesionala“: Dr Marina Marković, dr Jovana Suvajac, dr Kristina Savić, dr Vesna Novaković i dr Gordana Suvajac sa predsednikom ECLSO dr Rene Mely



OPTIX CONTACT LENSES

LEDAPERM I LEDASOFT
GODIŠNJA REZANA KONTAKTNA SOČIVA




SREDSTVA ZA ODRŽAVANJE KONTAKTNIH SOČIVA





SOLEKO MESEČNI PROGRAM





INTRAOKULARNA SOČIVA





CENTAR ZA SLABOVIDOST







Optix d.o.o. Beograd, Oračka 13, Zemun, tel. 011 3076 805, fax 011 2198 234
proizvodnja: naselje Pećinci 28, 22410 Pećinci, Srbija www.optixltd.com e-mail: office@optixltd.com

Huvitz

San svake optike

Automat Kaizer



AVAIRA™

AQUAFORM™ Comfort Science™

**Nova kontaktna sočiva Avaira
prirodno vlažna, neverovatno udobna**



Nova kontaktna sočiva Avaira koje nudi CooperVision izrađena su od jedinstvenog materijala koji privlači i vezuje vodu u sočivima tako da su vlažna i prijatna tokom celog dana.

PROFESIONAL LOGISTIK
Tršćanska 21, Zemun, Beograd
Tel: 011 / 375 22 90; e-mail: info@proflog.rs

profesional
LOGISTIK
Ekskluzivni distributer i ovlašćeni serviser

MEDIOPTIK trade
Beograd, 011 2 401 643

www.discoveravaira.com



PRAVA PODRŠKA ZA VAŠ USPEH

“OFTAL-C” je specijalizovana domaća kompanija koja se bavi inženjeringom u oblasti oftalmologije, odnosno konsaltingom, distribucijom, prodajom, održavanjem i servisom kompletne oftalmološke opreme kao što su: oftalmološki laseri (fotokoagulatori, fotodisruptori, slit, egzajmer, femtosecond i ecp laseri), fako mašine, dijagnostička oprema (špalt lampe, tonometri, direktni i indirektni oftalmoskopi, pahimetri, ultrazvučni uređaji, kornealni topografi, oct, endotelni mikroskopi, kriokoagulatori).

“OFTAL-C” bavi se i distribucijom intraokularnih sočiva, viskoelastika i ostalog potrošnog materijala i instrumenata neophodnih u oftalmološkoj hirurgiji. Oftalmološki pribor, probni okviri i setovi, profesionalne lupe, sterilizatori, oftalmološki nameštaj, a od skoro i najsavremeniji oftalmološki mikroskopi mogu se nabaviti u skladu sa potrebama korisnika.

Fokusirajući se na izgradnju sopstvenog identiteta, prateći neprestano najnovija tehnološka iskustva u dinamičnoj oftalmološkoj nauci i praksi, kompanija “OFTAL-C” osposobljena je da traži uvek najbolje rešenje za svoje klijente, nudeći vrhunski kvalitet proizvoda, usluga i servisa. Time je stekla respektabilni kvalitet, autoritet i ugled na tržištu.

Visok kvalitet opremljenosti, stručni tim ljudi i profesionalna servisna podrška su zaštitni znaci naše kompanije koji su odraz poverenja klijenata, reputacije i ugleda na tržištu poslednjih 10 godina.

Zoran Cekić dipl. ing.
direktor

OFTAL C
www.oftalc.co.rs

Bulevar kralja Aleksandra 284
Milana Rakića 6-8
11000 Beograd
Srbija

Kontakt:
+381 11 3809 550
+381 11 2421 997
office@oftalc.co.rs
www.oftalc.co.rs

OFTAL C je ekkluzivni zastupnik, distributer i serviser renomiranih svetskih oftalmoloških brendova:

HS HAAG-STREIT
SURGICAL

SCHWIND
eye-tech-solutions

Geuder
Precision made in Germany

Reichert
TECHNOLOGIES

avedro

Keeler

Rayner
Your skill. Our vision.

BIOTECH
OPHTHALMICS

SciCan
Your Infection Control Specialist

VOLK

ARCAD
OPTIX

optovue
DEFINING THE OCT REVOLUTION

ellex