

**SMERNICE ZA DIAGNOSTIKO
IN
ZDRAVLJENJE DIABETIČNE
RETINOPATIJE**

Ljubljana, 2017

SMERNICE ZA DIAGNOSTIKO IN ZDRAVLJENJE DIABETIČNE RETINOPATIJE

Žepno knjižico je izdala:

Očesna klinika, Univerzitetni klinični center Ljubljana

Urednice:

Izr. prof. dr. Mojca Globočnik Petrovič, dr. med.

Izr. prof. dr. Branka Stirn Kranjc, dr. med.

Doc. dr. Nataša Vidović Valentinčič, dr. med.

Izr. prof. dr. Barbara Cvenkel, dr. med.

Strokovna recenzija:

Slavica Podgoršek, dr. med.

Očesni oddelek, Splošna bolnišnica Celje

Naklada: 400 izvodov

Tisk: Fota-Cop, Ljubljana

Ljubljana, september 2017

CIP - Kataložni zapis o publikaciji

Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana

617.735

SMERNICE za diagnostiko in zdravljenje diabetične retinopatije / [urednice Mojca Globočnik Petrovič ... et al.]. - Ljubljana : Očesna klinika, Univerzitetni klinični center, 2017

ISBN 978-961-6442-80-0

1. Globočnik Petrovič, Mojca

291734272

SMERNICE ZA DIAGNOSTIKO IN ZDRAVLJENJE DIABETIČNE RETINOPATIJE

Strokovni odbor:

Barbara Cvenkel, Vladimir Debelič, Mojca Globočnik Petrovič, Marko Hawlina, Polona Jaki Mekjavič, Xhevat Lumi, Dušica Pahor, Vladimir Pfeifer, Davorin Sevšek, Branka Stirn Kranjc, Mojca Urbančič, Nataša Vidovič Valentinčič

Seznam avtorjev:

Barbara Cvenkel, Vladimir Debelič, Mojca Globočnik Petrovič, Polona Jaki Mekjavič, Xhevat Lumi, Davorin Sevšek, Mojca Urbančič, Nataša Vidovič Valentinčič

Smernice so nastale na osnovi številnih, relevantnih kliničnih študij naravnega poteka, kot tudi zdravljenja diabetične retinopatije. S poznavanjem študij, implementacijo rezultatov in napotkov lahko za več kot 90% preprečimo nastanek slepote. Najpogosteje zajete študije, katerih izsledke pri svojih napotkih upoštevajo naše Smernice so naslednje:

- Diabetes Control and Complications Trial (DCCT)
- Follow-up study to the DCCT titled Epidemiology of Diabetes Interventions and Complications (EDIC)
- Diabetic Retinopathy Study (DRS)
- Early Treatment Diabetic Retinopathy Study (ETDRS)
- Diabetic Retinopathy Vitrectomy Study (DRVS)
- Wisconsin Epidemiologic Study of Diabetic Retinopathy (WESDR)
- Fenofibrate Intervention and Event Lowering in Diabetes (FIELD) study
- Action to Control Cardiovascular Risk in Diabetes (ACCORD) trial
- Diabetic Retinopathy Clinical Research Network (DRCR.net) Protocol I study
- United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS)
- Diabetic Retinopathy Clinical Research Network (DRCR.net) Protocol T study

Slovenske smernice smo uskladili s trenutno aktualnimi smernicami naslednjih organizacij in združenj:

AAO: American Academy of Ophthalmology;

CDA: Canadian Diabetes Association;

DM: Diabetes mellitus;

ISPAD: International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes;

NHMRC: National Health and Medical Research Council;

RCO: Royal College of Ophthalmologists;

SIGN: Scottish Intercollegiate Guidelines Network,
ICO International Council of Ophthalmology;

EURETINA: European Society of Retina Specialists
in s Slovenskimi smernicami za klinično obravnavo
sladkorne bolezni tipa 2.

POJASNILO

1. Smernice za diagnostiko in zdravljenje diabetične retinopatije nadomeščajo Smernice iz leta 2010.
2. Smernice za diagnostiko in zdravljenje diabetične retinopatije so v celoti objavljene na spletni strani Združenja za oftalmologijo SZD
www.zos-szd.si.

Merila za kategorizacijo ravni dokaza za klinična priporočila

Raven A

Jasen dokaz iz dobro izvedenih randomiziranih kontroliranih kliničnih raziskav z dovolj veliko statistično močjo: multicentričnih raziskav, metaanaliz z izborom raziskav s kriterijem njihove kakovosti. Podpora iz dobro izvedenih randomiziranih kontroliranih kliničnih raziskav z dovolj veliko statistično močjo: dobro izvedene raziskave v enem ali več centrih, metaanalize z izborom raziskav s kriterijem njihove kakovosti.

Raven B

Podpora iz dobro izvedenih kohortnih opazovalnih raziskav: prospektivnih raziskav kohort ali registrov, ali metaanaliz kohortnih raziskav.

Raven C

Podpora iz slabo kontroliranih ali nekontroliranih raziskav: randomiziranih, vendar z eno ali več napakami, ki lahko vplivajo na rezultat. Podpora iz opazovalnih raziskav z možno napako. Podpora iz serije primerov ali poročil o primerih. Sporen dokaz s težo v prid priporočilu.

Raven E

Lasten konsenz delovne skupine.

S črko opišemo raven dokaza, z rimsko številko nivo priporočila:

I – priporočamo za večino bolnikov

II – nekateri bolniki bi lahko imeli koristi od priporočila

VSEBINSKO KAZALO

| | |
|--|-----------|
| 1. SEZNAVANJE BOLNIKA O BOLEZNI | 11 |
| 2. KONTROLA DEJAVNIKOV TVEGANJA | 12 |
| 3. DIAGNOZA DIABETIČNE RETINOPATIJE | 12 |
| 4. PRESEJALNI PREGLED, KLINIČNI OČESNI PREGLED, NAPOTITEV NA ZDRAVLJENJE | 15 |
| 5. DODATNA DIAGNOSTIKA | 18 |
| 6. ZDRAVLJENJE | 19 |
| PRIPOROČILA ZA LASERSKO ZDRAVLJENJE TEŽKE, ZELO TEŽKE NEPROLIFERATIVNE IN PROLIFERATIVNE DIABETIČNE RETINOPATIJE | 19 |
| PRIPOROČILA ZA ZDRAVLJENJE DIABETIČNEGA MAKULARNEGA EDEMA | 21 |
| PRIPOROČILA ZA ZDRAVLJENJE HEMATOVITREUSA, TRAKCIJSKEGA ODPADANJA MREŽNICE V MAKULI IN DRUGE INDIKACIJE ZA VITREKTOMIJO | 23 |
| 7. SIVA MREŽNICA | 24 |
| 8. NEOVASKULARNI GLAVKOM | 26 |
| 9. NOSEČNOST | 28 |

TABELE

| | |
|--|-----------|
| Tabela 1 Razvrstitev diabetične retinopatije | 13 |
| Tabela 2 Klinično pomemben edem rumene pege (ETDRS) | 14 |
| Tabela 3 Diabetičen makularni edem glede na lokacijo (ICO smernice) | 14 |
| Tabela 4 Napotitve na pregled ali zdravljenje | 29 |
| Tabela 5 DME glede na debelino mrežnice (primerjava nekaterih OCT naprav) | 31 |

ALGORITMI

| | |
|---|-----------|
| Algoritem napotitve pri presejalnem pregledu | 32 |
| Algoritem zdravljenja diabetičnega makularnega edema | 33 |
| Algoritem zdravljenja diabetične retinopatije z vitrektomijo | 34 |
| Algoritem ukrepanja pri operaciji sive mreže | 35 |
| Algoritem zdravljenja neovaskularnega glavkoma | 36 |

Kratice

DME diabetični makularni edem

DR diabetična retinopatija

ETDRS Early Treatment Diabetic Retinopathy Study

FA fluoresceinska angiografija

LFK laserska fotokoagulacija

NPDR neproliferativna diabetična retinopatija

NSAR nesteroidna protivnetna zdravila

NV neovaskularizacija

NVG neovaskularni glavkom

PDR proliferativna diabetična retinopatija

PRFK panretinalna laserska fotokoagulacija

SB sladkorna bolezen

VEGF žilni endotelni rastni dejavnik

SMERNICE ZA DIAGNOSTIKO IN ZDRAVLJENJE DIABETIČNE RETINOPATIJE

Diabetična retinopatija (DR) je najpogostejši pozni zaplet sladkorne bolezni in najpogostejši vzrok slepote (slepota - vid slabši kot 0,05 na boljšem očesu z najboljšo možno korekcijo) v populaciji med 16. in 64. letom v razvitem svetu. DR je vzrok 15% - 17% slepote v Evropi. Poslabšanje vida zaradi DR je prisotno pri 10% bolnikov s sladkorno boleznijo. Poslabšanje vida z napredovanjem v slabovidnost ali slepoto je odvisno predvsem od učinkovitosti zdravstvenega sistema. Poslabšanje vida in nastanek slepote v veliki meri lahko preprečimo, če upoštevamo osnovna priporočila vodenja, preprečevanja in zdravljenja bolnikov z DR na podlagi zdravstvenega sistema, ki mora zagotoviti sistematični presejalni program in zdravljenje DR.

PRIPOROČILA

1. SEZNANJENOST BOLNIKA O BOLEZNI

Bolniku pojasnimo tveganje za nastanek diabetične retinopatije in poslabšanje vida zaradi diabetične retinopatije. (E, I)

Bolniku razložimo pomen preventivnih očesnih pregledov in intravitrealnega ter laserskega zdravljenja v smislu preprečevanja poslabšanja vida. (E, I)

2. KONTROLA DEJAVNIKOV TVEGANJA

Za preprečevanje in upočasnjevanje napredovanja diabetične retinopatije svetujemo kontrolo dejavnikov tveganja:

1. Ustrezno urejenost glikemije. (A, I) Ciljni HbA1c je med 6,5% - 7,5%, v nekaterih primerih tudi do 8%.
2. Kontrolo krvnega tlaka. (A, I) Ciljni krvni tlak je 140/85 mmHg ali manj.
3. Ciljno raven lipidov v krvi. (A, I)

3. DIAGNOZA DIABETIČNE RETINOPATIJE

Diagnozo DR in določitev stopnje DR opredelimo na osnovi presejalnega pregleda, kliničnega očesnega pregleda in dodatnih diagnostičnih preiskav. (E, I)

Tabela 1. Razvrstitev DR

| | |
|--|---|
| Brez DR R0 | Brez kliničnih znakov, značilnih za DR |
| Lahka NPDR R1a | Vsaj ena ali več mikroanevrizem; ne vključuje drugih kliničnih značilnosti |
| Zmerna NPDR R1b | Krvavitve, mikroanevrizme mehki eksudati Venske abnormnosti, IRMA (intraretinalne mikrovaskularne anomalije); ne vključuje kliničnih znakov težke in zelo težke NDR |
| Težka NPDR R1c | Krvavitve, mikroanevrizme v vseh 4 kvadrantih ali venske abnormnosti v 2 ali več kvadrantih ali IRMA v vsaj 1 kvadrantu |
| Zelo težka NPDR R1c | Vsaj dve od meril za težko NPDR |
| Zgodnja PDR R2a | NV; Ne vključuje meril kliničnih sprememb, značilnih za PDR z visokim tveganjem in napredovalo PDR |
| PDR z visokim tveganjem R2b | NV papile, ki obsega več kot $\frac{1}{4}$ velikosti premera papile, NV papile in krvavitev pred mrežnico ali v steklovini ali NV ob krvnih žilah, ki obsega več kot $\frac{1}{2}$ premera papile in krvavitev pred mrežnico ali v steklovino |
| Napredovala PDR R2c | Očesno ozadje nepregledno zaradi krvavitev pred mrežnico ali v steklovino, odstop mrežnice v makuli |

Mednarodna klasifikacija razvrstitve DR, ki jo uporabljajo pri presejalnih pregledih (Royal College of Ophthalmologists. 1997. Guidelines for the management of diabetic retinopathy, London.)

DME opredelimo kot klinično pomemben edem makule in zadebelitev mrežnice 250 ali več mikronov (Stratus TD-OCT 3000; Carl Zeiss Meditec, Dublin, CA)

Tabela 2. Klinično pomemben edem makule (ETDRS)

| |
|---|
| Klinično pomemben edem rumene pege |
| Edem mrežnice ≤ 500 mikronov od središča rumene pege |
| Trdi eksudati ≤ 500 mikronov od središča rumene pege z edemom okolne mrežnice |
| Edem rumene pege velikosti vsaj 1 premera papile v področju največ 1 premera papile od središča rumene pege |

Tabela 3. DME glede na lokacijo (ICO smernice):

| DME glede na lokacijo | |
|------------------------------|---|
| Ne zajema centra rumene pege | Zadebelitev mrežnice 1 mm premera, ki ne zajema centralnega ETDRS podpolja mrežnice |
| Zajema center rumene pege | Zadebelitev mrežnice 1 mm premera, ki zajema centralno ETDRS podpolje mrežnice |

4. PRESEJALNI PREGLED, KLINIČNI OČESNI PREGLED, NAPOTITEV NA ZDRAVLJENJE

Vsakega bolnika s sladkorno boleznijo napotimo na presejalni pregled ali klinični očesni pregled, če za to obstaja indikacija (Tabela 4).

1. Presejalni pregled

OSNOVNI DELOVNI PROCES

Opravi diplomirana medicinska sestra in zdravnik oftalmolog

1. Kratka anamneza

- osnovni podatki o sladkorni bolezni; tip, kdaj je bila postavljena diagnoza, zdravljenje, dejavniki tveganja: glikiran hemoglobin, hipertenzija, holesterol, lipidi, nefropatija
- od kdaj poslabšanje vida, predhodno zdravljenje, druga obolenja

2. Korigirana vidna ostrina po Snellenu (z očali)

3. Midriaza

4. Dve 45° - 50° fotografiji očesnega ozadja (papila v centru, makula v centru)

- če je fotografija nepregledna, je potrebno slikati sprednji segment

5. Odčitavanje slik in napotitev na ponovni presejalni pregled, klinični očesni pregled ali zdravljenje je v domeni zdravnika oftalmologa glede na stopnjo DR (Tabela 2) in glede na določeno vidno ostrino. Če je vidna ostrina pod

-
- 0,60 je potrebno bolnika, ne glede na prisotnost ali stopnjo DR, napotiti na klinični očesni pregled
6. Vnos podatkov v register

2. Klinični očesni pregled

OSNOVNI DELOVNI PROCES

1. Kratka anamneza

- osnovni podatki o sladkorni bolezni; tip, kdaj je bila postavljena diagnoza, zdravljenje, dejavniki tveganja: glikiran hemoglobin, hipertenzija, holesterol, lipidi, nefropatija
- od kdaj poslabšanje vida, predhodno zdravljenje, druga obolenja

2. Najboljša korigirana vidna ostrina po Snellenu, merjenje očesnega tlaka

3. Pregled sprednjega segmenta z biomikroskopom in gonioskopija pri ozki zenici

4. Pregled očesnega ozadja z indirektno biomikroskopijo ali oftalmoskopijo v midriazi

3. Na presejalni pregled napotimo

- vsakega bolnika z novoodkrito SB tipa 2 v dveh mesecih po postavljeni diagnozi SB
- vsakega otroka
 - s SB tipa 1 prvič
 - o v starosti 10 let ali
 - o v začetku pubertete, če je zgodnejša ali
 - o 2-5 let po postavljeni diagnozi

-
- s SB tipa 2 ob odkritju v adolescenci
 - vsakega bolnika s SB brez DR ali z lahko, zmerno DR enkrat letno
 - vsakega bolnika z zmerno DR s prisotnimi dejavniki tveganja na 6 do 12 mesecev
 - vsakega bolnika z zdravljeno PDR ali makulopatijo, ki je stabilna vsaj 1 leto po končanem zdravljenju
 - vsako bolnico s SB, ki načrtuje nosečnost (točka 9)
 - vsako nosečnico s SB (točka 9), ki nima retinopatije

4. Po presejalnem pregledu napotimo na klinični očesni pregled z možnostjo napotitve na zdravljenja (E, I)

- vsakega bolnika, pri katerem iz fotografije ne moremo odčitati stopnje DR
- vsakega bolnika, pri katerem ne moremo določiti vidne ostrine ali je le ta pri prvem pregledu manjša od 0,60
- vsakega bolnika s težko in zelo težko obliko NPDR in s PDR z napotitvijo na laser v 1-3 mesecih
- vsakega bolnika z DME z napotitvijo na laser ali intravitrealno farmakoterapijo v 1-6 mesecih glede na lokacijo DME
- vsakega bolnika s predhodno stabilno PDR ali makulopatijo, pri katerem ugotovimo ponovno poslabšanje

5. Na izredni klinični očesni pregled napotimo vse bolnike s SB, ki imajo: (E, I)

- visoko tveganje za napredovanje DR zaradi prisotnih sistemskih dejavnikov tveganja za DR, kot je na novo nastala neurejena hiperglikemija, neurejena hipertenzija, ledvična bolezen v 3 mesecih
- poslabšanje vida:
 - v 4 tednih, če bolnik opaža postopno poslabšanje vida
 - v 24 urah, če bolnik opazi nenadno pomembno poslabšanje vida, še posebej, če je enostransko, kar je lahko posledica krvavitve v steklovino ali odstopa mrežnice

5. DODATNA DIAGNOSTIKA

Vsakega bolnika s sladkorno boleznijo napotimo na dodatne diagnostične preiskave, če za to obstaja indikacija.

1. OCT uporabimo za opredelitev in spremljanje zdravljenja DME. Opredelimo centralno debelino mrežnice (CRT), podmrežnično tekočino (SRF), znotrajmrežnične ciste (IRC), neurejenost notranjih slojev mrežnice (DRIL), spremembe v sloju fotoreceptorjev in v zunanji mejni membrani, steklovinsko-mrežnični stik (VMT), debelino žilnice. (A, I)

-
- 2. FA** zadajšnjega pola in periferije ali širokokotno FA opravimo
- pred začetkom zdravljenja DME in napredovale NPDR (težke in zelo težke NPDR)
 - pred začetkom ali med zdravljenjem PDR
 - med zdravljenjem, kadar ni ustreznega odgovora na zdravljenje in/ali pri dolgo trajnem spremljanju bolnika. (A, I)
- 3. OCT-A** uporabimo kot dopolnilno metodo FA za prikaz povrhnjega in globokega kapilarnega pleteža mrežnice. (B, II)

6. ZDRAVLJENJE

Vsakega bolnika s sladkorno boleznijo napotimo na zdravljenje, če za to obstaja indikacija.

Za uspešnost zdravljenja je pomembno, da se ga opravi pravočasno, ob dobri glikemični kontroli in uravnavanju tudi drugih dejavnikov tveganja.

PRIPOROČILA ZA LASERSKO ZDRAVLJENJE TEŽKE, ZELO TEŽKE NEPROLIFERATIVNE IN PROLIFERATIVNE DIABETIČNE RETINOPATIJE TER DIABETIČNEGA MAKULARNEGA EDEMA

1. Težka ali zelo težka NPDR ali zgodnja PDR:
 - napotitev na zdravljenje v obdobju do 3 mesecev

-
- zdravljenje z LFK v predelu ishemičnih področij ugotovljenih s FA v enem ali več posegih (B, II)
2. PDR z visokim tveganjem, NV šarenice, očesnega zakotja ali NVG
 - napotitev na zdravljenje v obdobju do 2 mesecev
 - zdravljenje s PRFK v dveh ali več posegih (A, I)
 3. PDR, kjer kljub maksimalni PRFK nastajajo nove NV mrežnice:
 - napotitev na zdravljenje v obdobju 1 do 6 mesecev
 - večkratno zdravljenje z intravitrealno anti-VEGF do regresije in vzpostavitve stabilnega stanja (C, II)
 4. Težka ali zelo težka NPDR ali PDR z DME v centru makule:
 - napotitev na zdravljenje v obdobju 1 meseca
 - zdravljenje z intravitrealno anti-VEGF do regresije edema in nadaljevanje z LFK oziroma PRFK kot je opisano v točkah 1 in 2 (C, II)
 5. DME v centru makule (do 350/ 400 μ m; E, II)
 - napotitev na zdravljenje v obdobju 1-3 mesecev
 - večkratno zdravljenje s podpraznim mikropulznim laserjem do regresije edema (B, II)

PRIPOROČILA ZA ZDRAVLJENJE DIABETIČNEGA MAKULARNEGA EDEMA

Najprimernejši način zdravljenja je odvisen od prevladujočega patogenetskega mehanizma DME in lokacije ter debeline edema.

1. DME, ki ne zajema centra makule:
 - napotitev na zdravljenje v obdobju 3-6 mesecev
 - a. spremljanje do progresije v center makule (A, I)
 - b. v nekaterih primerih klasična fokalna LFK puščajočih mikroanevrizem, ki so v bližini fovee (A, II) ali mikropulzni laser (B, II)
2. DME, ki zajema center makule, in dobra vidna ostrina ($> 0,6$):
 - napotitev na zdravljenje v obdobju 1-3 mesecev
 - a. skrbno spremljanje in anti-VEGF zdravljenje le ob poslabšanju (C, II) ali
 - b. anti-VEGF zdravljenje (C, II) ali
 - c. laserska fotokoagulacija (klasična LFK po modificiranem ETDRS protokolu ali mikropulzni laser) v kombinaciji z anti-VEGF zdravljenjem (C, II)
3. DME, ki zajema center makule, in vidna ostrina med 0,6 in 0,05:
 - napotitev na zdravljenje v obdobju 1-3 mesecev

-
- a. intravitrealna farmakoterapija:
- zdravila anti-VEGF: ranibizumab (A, I), aflibercept (A, I), bevacizumab (A, II)
 - kortikosteroidi: deksametazonski vsadek (A, II) triamcinolon (A, II), fluocinolon (A, II)
- b. laserska fotokoagulacija (klasična LFK po modificiranem ETDRS protokolu ali mikropulzni laser) – ponudimo bolniku, pri katerem je intravitrealna farmakoterapija kontraindicirana ali je bolnik ne želi (A, II)
4. DME, ki zajema center makule, in zelo slaba vidna ostrina (manj kot 0,05), kroničen edem, ishemija makule: spremljanje (C, I)
 5. DME, ki zajema center makule, in zelo slaba vidna ostrina (manj kot 0,05), akutno nastali edem, brez obsežne ishemije na FA: eventuelno anti-VEGF zdravljenje ali kortikosteroidi ali lasersko zdravljenje (C, II)
 6. DME in PDR: intravitrealno anti-VEGF zdravljenje; po resorpciji edema ponovna ocena glede dodatne PRFK ali nadaljevanja z anti-VEGF zdravljenjem (A, I) ali anti-VEGF v kombinaciji s PRFK
 7. DME z vitreomakularno trakcijo ali epiretinalno membrano: vitrektomija, eventuelno v kombinaciji z zdravili anti-VEGF ali kortikosteroidi (C, I)

PRIPOROČILA ZA ZDRAVLJENJE HEMATOVITREUSA, TRAKCIJSKEGA ODPSTOPA MREŽNICE V MAKULI IN DRUGE INDIKACIJE ZA VITREKTOMIJO

1. Hematovitreus, ki ne kaže znakov resorpcije v prvem mesecu, je indikacija za pars plana vitrektomijo:
 - pri bolnikih s SB tipa 1 po 1 do 3 mesecih od nastopa krvavitve (A, I)
 - pri bolnikih s SB tipa 2 po 1 do 6 mesecih od nastopa krvavitve (B, I)
2. Hematovitreus ob prisotnosti NV šarenice ali NVG, če predhodno ni bila opravljena PRFK, in ob slabi funkciji drugega očesa, je indikacija za pars plana vitrektomijo v 1 mesecu (B, I)
3. Subhialoidna krvavitev v makuli je indikacija za pars plana vitrektomijo v 1 mesecu (C, I)
4. Trakcijski odstop mrežnice v makuli ali kombiniran trakcijskoregmatogen odstop mrežnice je indikacija za vitrektomijo v 1 tednu (B, I) in grozeč trakcijski odstop v makuli je indikacija za vitrektomijo v 1 mesecu (C, I)
5. Edem makule, ki je prisoten zaradi vitreomakularne trakcije ali nalegle in zadebeljene hialoidne membrane je indikacija za vitrektomijo v 4 mesecih (C, I)
6. Neishemičen edem makule, ki je neodziven na intravitrealno terapijo in/ali laser in ima ohranjeno integriteto zunanje mejne

membrane in elipsoidne cone, je indikacija za vitrektomijo (C, II)

7. Preoperativna intravitrealna aplikacija anti-VEGF, 3-5 dni pred vitrektomijo, je indicirana pri aktivni PDR (B, I)

7. SIVA MRENA

Vsakega bolnika s sivo mreno napotimo na ustrezno obravnavo.

1. Operativni poseg izvedemo ob kontrolirani glikemiji in ob kontrolirani arterijski hipertenziji, če je le ta prisotna (B, I)
2. Začetna siva mrena – pred operacijo ocenimo prisotnost in stopnjo DR. Operacija sive mre-
ne je indicirana kadar siva mrena pomembno
vpliva na kvaliteto vida.
Bolniki z minimalnim poslabšanjem vida in za-
četno sivo mreno morda ne potrebujejo ope-
racije (E, I)
3. Zmerna siva mrena - pred operacijo ocenimo
prisotnost in stopnjo DR, če je to mogoče. Če
je prisotna težka, zelo težka NPDR ali PDR ali
DME, bolniku zagotovimo zdravljenje DR pred
operacijo sive mre-
ne (E, I)
Šele ko je DR, ki ogroža vid in jo je potrebno
zdraviti (težka, zelo težka NPDR, PDR in/ali DME)
zdravljena in stabilna, lahko operiramo sivo
mreno (E, I)

-
- Če je kljub zdravljenju prisoten DME, potem apliciramo perioperativno intravitrealno anti-VEGF (B, I)
4. Napredovala siva mrena s slabo preglednostjo očesnega ozadja:
- zaradi slabe preglednosti ne moremo oceniti stanja mrežnice – bolnika napotimo na operacijo sive mreene v roku enega meseca in nato v 2-3 dneh po operaciji ocenimo prisotnost ali stopnjo DR ter upoštevamo priporočila za zdravljenje (E, I)
 - zaradi slabe preglednosti ne moremo zdraviti DR, bolnika napotimo na operacijo sive mreene v roku enega meseca in pooperativno zdravljenje (E, I)
5. Pred in po operaciji sive mreene predpišemo topične NSAR (bromfenak, nepafenak) in topične steroide, oboje bolnik prejema 3 dni pred posegom in nato pooperativno:
- topične NSAR dva meseca bolniki z diabetesom in brez znakov DR, bolniki z DR tri mesece, ob previdnostih ukrepih ob boleznih očesne površine (suho oko, blefaritis...) (E, I)
 - topične steroide bolnik prejema 2 tedna po operaciji (B, I)
6. Vstavev multifokalnih in akomodativnih znotraj očesnih leč ne priporočamo pri bolnikih z DR (E, I)

8. NEOVASKULARNI GLAVKOM

1. Diagnostika

Pri vsakem kliničnem očesnem pregledu bolnika z diabetično retinopatijo napravimo:

1. Merjenje očesnega tlaka (B, I)
2. Pregled sprednjega segmenta z biomikroskopijo in gonioskopijo pri ozki zenici: določimo prisotnost, obseg NV in odprtost zakotja (B, I)
Če je NV zakotja prisotna, jo razvrstimo glede na obseg NV, odprtost zakotja in raven očesnega tlaka v 3 stopnje:
 - 1. stopnja: NV šarenice in/ali zakotja, odprto zakotje, normalen očesni tlak
 - 2. stopnja: več NV šarenice in zakotja, lahko hifema in vnetje v sprednjem prekatu, goniosinehije, zvišan očesni tlak, z ali brez glavkomske nevropatije
 - 3. stopnja: vezivno-žilne membrane na šarenici in zakotju, ektropij uvee, lahko hifema in vnetje v sprednjem prekatu, zakotje zaprto v celem obsegu, zvišan očesni tlak, napredovala glavkomska nevropatija
3. Pregled očesnega ozadja pri široki zenici z usmerjenim pregledom papile vidnega živca in sloja retinalnih živčnih vlaken

2. Zdravljenje

1. Prva stopnja NV: spremljanje (biomikroskopija z gonioskopijo), FA in PRFK (B, I)
2. Druga in 3. stopnja NV: znižanje očesnega tlaka z zdravili in zmanjšanje bolečine, vnetja pri bolnikih
 - Topično: - beta adrenergični blokatorji, alfa-2 adrenergični agonisti in zaviralci encima karboanhidraza (prostaglandinski analogi in pilokarpin niso indicirani)
 - cikloplegija (1% atropin 3 x) in
 - protivnetna terapija (deksametazon) pri akutnem poteku
 - Sistemsko: per os zaviralci encima karboanhidraza (acetazolamid do 1000 mg/dan)
3. Intravitrealna aplikacija anti-VEGF pred PRFK je indicirana pri (C, I):
 - 2. in 3. stopnji NV z akutnim potekom, pri aktivni neovaskularizaciji, bolečinah in vnetju
 - pri motnih optičnih medijih (edem roženice, hifema)
4. Operativna terapija je indicirana po PRFK, kadar z zdravili ne znižamo dovolj očesnega tlaka (zaprto zakotje z goniosinehijami) (C, II)

9. NOSEČNOST

1. **Ženske z znano sladkorno boleznijo, ki načrtujejo nosečnost (A, I):**

- morajo biti seznanjene, da je potreben klinični očesni pregled pred in med nosečnostjo
- hitra ureditev glikemije se lahko opravi po kliničnem očesnem pregledu (B, I)

2. **Nosečnice z znano sladkorno boleznijo ali s sumom na prej obstoječo sladkorno bolezen, ki jo odkrijemo med nosečnostjo, napotimo na očesni pregled (A, I):**

- čimprej po zanositvi
- v 28. tednu, če nosečnica nima predhodno ugotovljene DR
- v 16. do 20. tednu in v 28. tednu, če je že predhodno ugotovljena DR
- vsaj 6 mesecev po porodu, če je prisotna težka ali zelo težka NPDR (preproliferativna) ali PDR
- tudi pri zdravljeni DR je potrebno čimprej uravnati neurejeno glikemijo
- anti-VEGF je pri nosečnicah kontraindiciran.

Očesno ozadje pregledamo po širjenju zenice s kratkodelujočim midriatikom tropikamidom.

Tabela 4. Napotitve na pregled in zdravljenje

| RAZVRSTITEV DR | NAPOTITEV | ZDRAVLJENJE |
|---|------------------------------------|--|
| Brez kliničnih znakov DR, R0 Lahka NPDR, R1a brez DME, M0 | PP 1 leto | |
| Zmerna NPDR R1b | PP 6-12 mesecev KOP 3-6 mesecev | |
| Težka, zelo težka NPDR R1c | KOP | PRFK < 3 mesece |
| Zgodnja PDR R2a | KOP | PRFK < 3 mesece |
| PDR z visokim tveganjem R2b | KOP | PRFK < 2 mesece |
| Napredovala PDR R2c | Hematovitreus | Opazovanje 1 mesec, če ni re- sorbcije vitrektomija 1-6 mesecev |
| | Odstop mrežnice v makuli | Vitrektomija 1 teden |

| | | |
|---------------------------------------|--|---|
| Stabilna PDR (zdravljena) R2 | KOP na 3-6 mesecev po zaključnem zdravljenju; če je stabilno 1 leto sledi PP na 6-12 mesecev | |
| DME, ki ne zajame centra makule M1 | KOP | Opazovanje Fokalni laser 3-6 mesecev |
| DME, ki zajame center makule M2 | KOP | IVT 1-3 mesece MPL 1-3 mesece |
| Stabilna DME M | KOP na 3-6 mesecev po zaključnem zdravljenju, če je stabilno 1 leto sledi PP na 6-12 mesecev | |

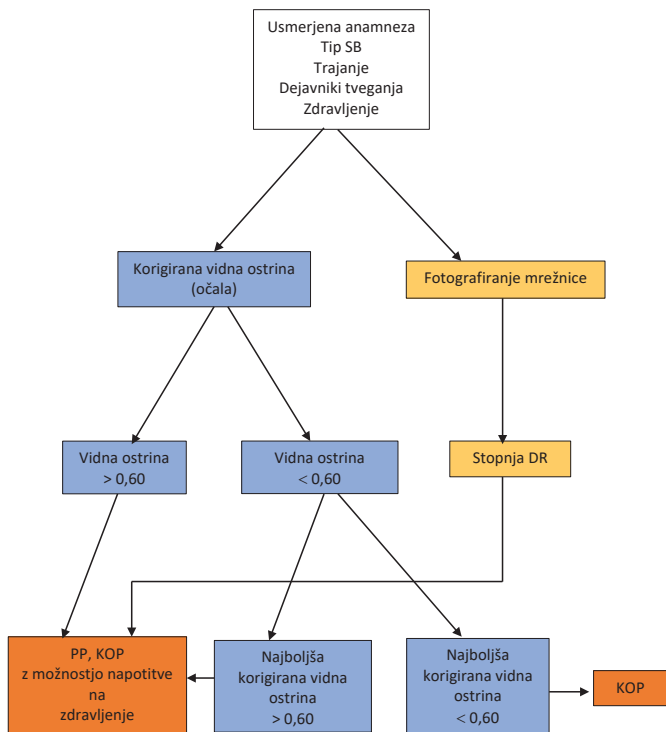
Legenda:

- DME diabetični makularni edem
- IVT intravitrealna farmakoterapija
- KOP klinični očesni pregled
- MPL mikropulzni laser
- NPDR neproliferativna diabetična retinopatija
- PDR proliferativna diabetična retinopatija
- PP presejalni pregled
- PRFK panretinalna laserska fotokoagulacija

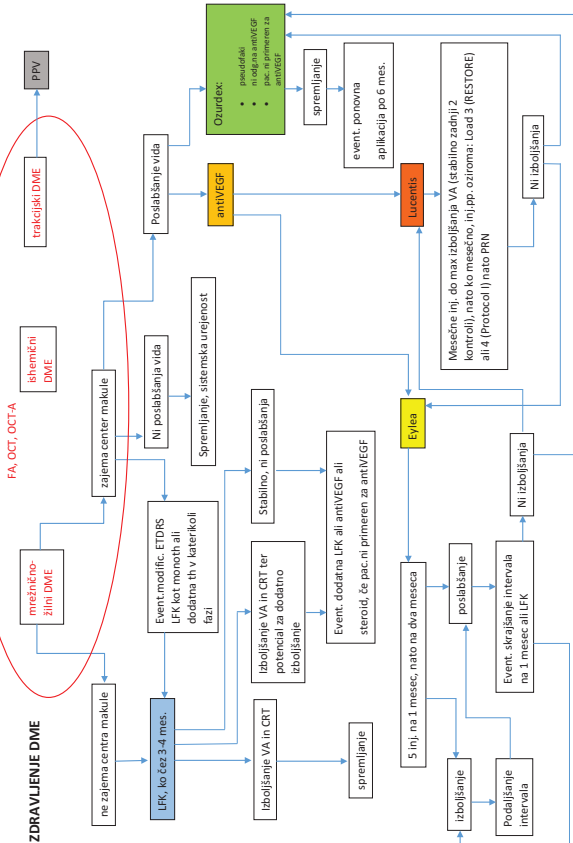
Tabela 5. DME glede na debelino mrežnice (primerjava nekaterih OCT naprav)

| <p>Pomembne klinične študije so opredelile edem mrežnice z debelino centralnega ETDRS podpolja, ki je bila enaka ali večja kot 250 mikronov (μm), izmerjena s TD-OCT 3000 napravo (Stratus OCT, Carl Zeiss Meditec, Dublin, CA).</p> <p>Pri opredelitvi edema moramo upoštevati normative vrednosti OCT naprave, ki jo uporabljamo.</p> <p>Vrednosti, izmerjenih z različnimi OCT napravami, kljub relativno dobri korelaciji, ne moremo enostavno pretvarjati in zamenjevati, ker bi bile napake zaradi širokih intervalov zaupanja prevelike!</p> | | |
|--|---|---|
| OCT naprava | povprečna debelina centralnega podpolja (CRT) (μm) | edem mrežnice (μm) |
| Stratus TD-OCT 3000 (Carl Zeiss Meditec, Dublin, CA) | 168 - 239 | enako ali večje kot 250 (oziroma vsaj dve standardni deviaciji nad povprečno normalno debelino) |
| Cirrus HD-OCT (Carl Zeiss Meditec, Dublin, CA) | 256 | |
| Spectralis SD-OCT (Heidelberg Engineering, Vista, CA) | 270 \pm 22,5 | |
| 3D-OCT 1000 (Topcon, Paramus, NJ) | 231 \pm 16 | |
| RTVue-100 (Optovue, Fremont, CA) | 208,62 \pm 21,71 | |

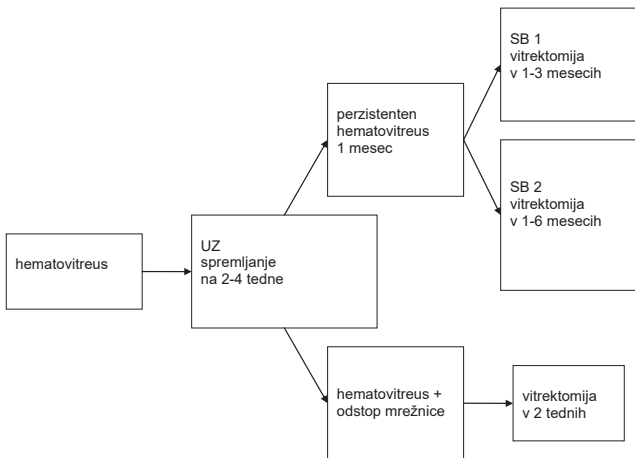
Algoritem napotitve pri presejalnem pregledu



Algoritem zdravljenja diabetičnega makularnega edema



Algoritem zdravljenja diabetične retinopatije z vitrektomijo



hematovitreus +
-NV šarenice ali zakotja
- brez predhodne LFK
- slab vid drugo oko

vitrektomija v 1 mesecu

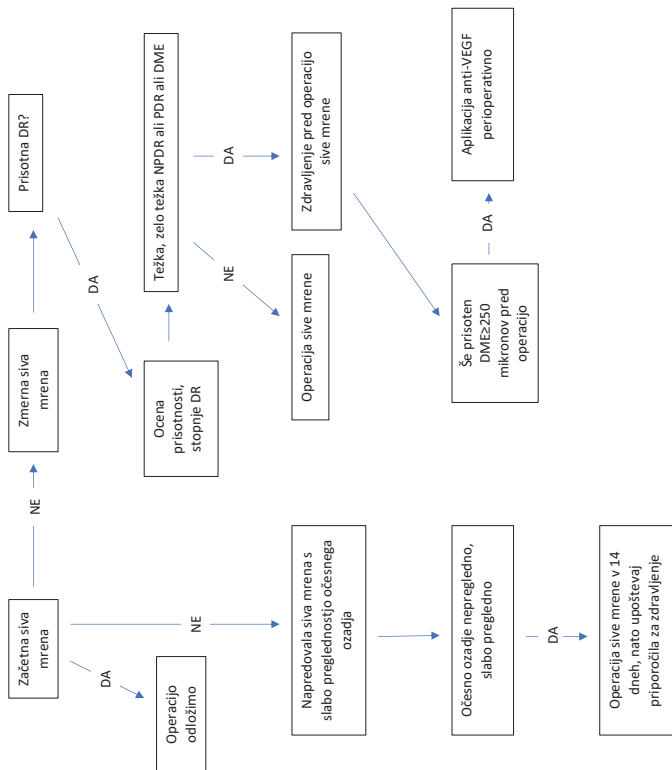
- trakcijski odstop makule
- trakcijskoregm. odstop mrežnice

vitrektomija v 1 tednu

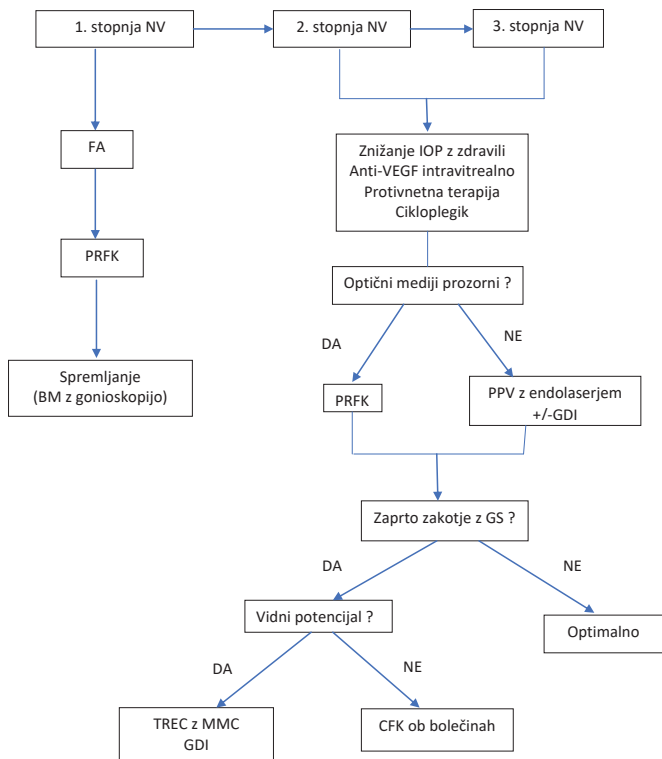
- DME z zadebeljeno hialoidno membrano in/ali VMT
- kroničen neishemičen DME

vitrektomija v 4 mesecih

Algotem ukrepanja pri operaciji sive mreže



Algoritem zdravljenja neovaskularnega glavkoma



CFK - ciklofotokoagulacija
GDI – glavkomski drenažni implant
GS – goniosinehije
MMC – mitomicin C
PPV – pars plana vitrektomija
TREC - trabekulektomija