

Pregledni prispevek/Review article

VITREKTOMIJA PARS PLANA PRI ZAPLETIH OPERACIJE SIVE MRENE

MANAGEMENT OF CATARACT SURGERY COMPLICATIONS WITH PARS PLANA VITRECTOMY

Mojca Globočnik-Petrovič, Ivana Gardaševič

Očesna klinika, Klinični center, Zaloška 29a, 1525 Ljubljana

Prispelo 2005-02-28, sprejeto 2005-04-01; ZDRAV VESTN 2005; 74: 593-7

Ključne besede: vitrektomija; fakoemulzifikacija; suprahorioidalna krvavitev; potopljene lečne mase; pooperativni endoftalmitis

Izvleček – Izhodišča. Z razvojem vitreoretinalne dejavnosti in poznavanjem patologije se je napoved izida po nekaterih zapletih operacije sive mreže izboljšala. S pomočjo operativnega posega vitrektomija pars plana lahko preprečimo poslabšanje vidne funkcije pri nekaterih med- in pooperativnih zapletih operacije sive mreže. V primeru zapletov operacije katarakte je pomembno njihovo čim zgodnejše diagnosticiranje ter ukrepanje. Namen članka je prikazati zaplete operacije sive mreže, ki jih rešujemo s pomočjo vitrektomije.

Zaključki. S preventivnim ukrepanjem pri bolnikih z večjim tveganjem za eksplozivno krvavitev lahko zmanjšamo verjetnost, da nastopi krvavitev. S pravilnim ukrepanjem pa zmanjšamo poslabšanje vidne funkcije, če eksplozivna krvavitev nastane. Pooperativni endoftalmitis je urgentno stanje, ki zahteva takojšnje ukrepanje. Edino ustrezno zdravljenje je intraokularno dajanje antibiotika. Pri potopljenih lečnih masah je smiselna zgodnja vitrektomija, saj se tako izognemo vnetju v očesu, dosežemo hitrejšo rehabilitacijo in boljše pooperativno vidno ostrino.

Uvod

Vitrektomija pars plana je tehnično izpopolnjen mikrokirurški poseg, ki nam omogoča nadzorovan dostop do očesne mrežnice skozi oko. Pri tej metodi naredimo tri sklerotomije, skozi katere vstavimo infuzijo, endoiluminacijo ter mikroinstrumente. Med posegom opazujemo steklovino in mrežnico z mikroskopom. Po odstranitvi patoloških sprememb na mrežnici ali v steklovini zapolnimo steklovinski prostor z različnimi raztopinami ali plini. Na Očesni kliniki v Ljubljani so prve tovrstne posege opravljali že v začetku osemdesetih let, v nekoliko izpopolnjeni obliki jih danes opravljamo rutinsko. Z razvojem vitreoretinalne dejavnosti in tehničnimi izboljšavami se je povečalo število indikacij za ta poseg. Z vitrektomijo lahko preprečimo poslabšanje vidne funkcije, ki nastane kot zaplet operacije katarakte. Masivna suprahorioidalna krvavitev in endoftalmitis lahko ogrozita vidno funkcijo in tudi sam obstoj očesa, zato je pomembno pravočasno in pravilno ukrepanje.

Key words: pars plana vitrectomy; phacoemulsification; suprachoroidal hemorrhage; dislocated lens fragments; postoperative endophthalmitis

Abstract – Background. The development of vitreoretinal surgery and extended knowledge and understanding of pathology resulted in better prognosis of complications following a cataract surgery. Visual function worsening as a result of complication following cataract extraction can be prevented with vitreoretinal surgery. It is important to diagnose intra- or postoperative complications of cataract extraction and to act properly. The aim of the article is to present complications of phacoemulsification that can be managed successfully with vitrectomy.

Conclusions. Prevention of expulsive haemorrhage in eyes with high risk is extremely important, but when it does happen, the outcome could be better with proper approach. Postoperative endophthalmitis demands an immediate intervention. The only appropriate therapy is intravitreal application of antibiotics. In dislocated lens fragments early vitrectomy is reasonable in prevention of intraocular inflammation, faster rehabilitation and better visual prognosis.

Mnenja glede velikosti lečnih mas in časa, kdaj je vitrektomija potrebna pri potopljenih lečnih masah v steklovini, so različna. Verjetno je v izogib vnetju in zapletom, vezanim na vnetje, smiselna zgodnja vitrektomija tudi pri manjših lečnih masah v steklovini.

Operacija sive mreže s pomočjo fakoemulzifikacije

Ultrazvočna fakoemulzifikacija je najpogosteje uporabljena najnovejša metoda operacije sive mreže, pri kateri skozi kratek roženični rez operater s posebno sondo vstopi v sprednji prekat ter po prej narejeni kapsuloreksi ultrazvočno zdrobi skaljeno lečo, hkrati aspirira lečne mase iz lečne ovojnice ter vstavi umetno intraokularno lečo. V zadnjih dveh desetletjih je prišlo na področju operacije sive mreže do velikega tehničnega napredka s posledičnim izboljšanjem pooperativne vidne ostrine, skrajšanjem pooperativnega zdravljenja in

zmanjšanjem medoperativnih in pooperativnih zapletov. V primeru zapletov med samo operacijo ali takoj po njej je pomembno čim zgodnejše diagnosticiranje teh zapletov ter pravično ukrepanje, da se doseže dobra pooperativna vidna ostrina in dober funkcionalni vid (1).

Namen članka je prikaz zapletov operacije sive mreže, ki jih rešujemo s pomočjo vitrektomije.

Suprahorioidalna krvavitev (SK)

Krvavitev v suprahorioidalni prostor je resno očesno stanje, ki lahko privede do trajne izgube vidne funkcije. SK je redek zaplet operacije katarakte, manj pogost pri operacijah katarakte s fakoemulzifikacijo (0,03–0,06%) (2–4), nekoliko pogostejši pri ECCE (0,1%) (4).

Patofiziologija in klinična slika

Očesna hipotonija je najpomembnejši vzvod za nastanek SK. V hipotonem okolju očesa nastopi povečana transudacija iz venskega žilnega pleteža žilnice v suprahorioidalni prostor. Povečan tlak v suprahorioidalnem prostoru lahko poškoduje žilno steno ciliarnega žilja, ki tod poteka. Posledično nastopi krvavitev. Pri bolnikih z žilno boleznijo se lahko pojavi spontana ruptura horioidalnega žilja in zatekanje krvi v suprahorioidalni prostor, kar običajno privede do blažje suprahorioidalne efuzije in neekspulzivne SK. Med operacijo katarakte običajno nastopi ekspulzivna krvavitev, ki ogrozi vidno funkcijo, lahko tudi samo oko.

Dejavniki tveganja

Tovrstni zapleti so pogostejši pri starejših osebah in sladkornih bolnikih ali hipertenzijah, pri tistih, ki prejemajo kardiovaskularno ali antikoagulantno zdravljenje (5). Očesni dejavniki tveganja so: afakija, visoka kratkovidnost, glavkom, predoperativno povišan očesni tlak, uveitis, operativni posegi na očesu pred tem, očesna travma, odstranitev steklovine, laserska fotokoagulacija (2, 5–7). Ling je v analizi dejavnikov tveganja pri 431 očeh s SK ugotovil naslednje pomembne dejavnike tveganja: konverzija operativne tehnike fakoemulzifikacije v ekstrakapsularno ekstrakcijo katarakte (OR = 6,4), glavkom (OR = 5,9), ruptura zadnje lečne ovojnice (OR = 3,9), ECCE (OR = 2,08), kardiovaskularna zdravila (OR = 1,66), višja starost (OR = 1,06), povišan predoperativni očesni tlak (OR = 1,09) in orbitalna kompresija (OR = 0,31) (6).

Pri bolnikih s povečanim tveganjem je zelo pomembna predoperativna kontrola očesnega tlaka in znižanje tlaka, če je visok, čim manjši kirurški rez in preprečevanje hipotonije med operacijo (6).

Klinična slika

Suprahorioidalna efuzija in neekspulzivna SK se klinično kaže z anteriornim prolapsom posteriornih očesnih struktur, kot sta šarenica in steklovina, ter s spremenjenim rdečim odsevom iz ozadja.

Veliko bolj nevarna ekspulzivna krvavitev se kaže z nenadnim povišanjem očesnega tlaka in ekspulzijo leče, steklovine in svetlo rdeče krvi skozi kirurški rez in z zatemnitvijo rdečega odseva iz ozadja. Obilo krvi v suprahorioidalnem prostoru lahko mrežnico potisne v apozicijo (5).

Zdravljenje

Pomembno je takojšnje zapiranje kirurške rane. Medoperativna drenaža SK čez sklerotomije ni na mestu (2). Manjša SK se lahko resorbira spontano v enem ali dveh mesecih. Vitrektomija je potrebna pri: obsežni SK, ki je lahko povezana s hudo bolečino, povišanim očesnim tlaku, splitvenem spred-

njem prekatu, pri SK pod rumeno pego in pri napredovanju krvavitve subretinalno ali v vitrealni prostor (8). Vitrektomijo z drenažo suprahorioidalnega prostora opravimo po 8 do 10 dneh. V tem času nastopi utekočinjenje krvnega strdka, kar lahko ultrazvočno sledimo (9). Primarni cilj kirurškega posega je drenaža krvi iz suprahorioidalnega prostora, s čimer lahko ustvarimo normalne pogoje za delovanje mrežnice, poglobimo sprednji prekat in preprečimo nastanek posteriornih sinehij ter okvaro endotela roženice. Medoperativna uporaba težke vode (perfluorkarbena), ki ima večjo specifično težo od vode, olajša drenažo suprahorioidalnega prostora (8, 10). Po vitrektomiji želimo v očesu doseči stabilno stanje, preprečiti ponovno SK, zato oko tamponiramo s plini večjih koncentracij ali s silikonskim oljem.

Če SK zajame zadnji pol oziroma vse štiri kvadrante, če je prisotna apozicija žilnice, inkarceracija steklovine ali mrežnice v rano, je napoved izida, kljub sodobnim vitreoretinalnim tehnikam, slaba in v večini primerov povezana z nepovratno izgubo vida (8, 11, 12).

Potopljene lečne mase

Potopitev lečnih mas v vitrealno votlino je zaplet operacije katarakte, ki lahko pripelje do intraokularnega vnetja, cističnega makularnega edema, akutnega ali kroničnega povišanja očesnega tlaka in odstopa mrežnice, kar vse lahko ogrozi vidno funkcijo bolnika (12, 13). Z vitrektomijo pars plana lahko odstranimo lečni material, zmanjšamo možnost nastanka uveitisa in glavkoma (13–15).

Patofiziologija vnetja pri potopljenih lečnih masah

Lečne mase so močan antigen (16), ki lahko izzovejo različne reakcije, od blagega makrofagnega odziva (fakoalergični endoftalmis) do burne reakcije: fakoanafilaktičnega endoftalmisa, ki je posledica preobčutljivosti na lastne lečne proteine (17, 18). Vnetno dogajanje se razvije 24 ur do 14 dni po operaciji. Klinično se kaže kot celična ekudacija v sprednjem prekatu in v steklovini s precipitati na endotelu in posteriornimi sinehijami.

Dejavniki tveganja

Pogost vzrok za premik leče ali lečnih mas v steklovino med operacijo katarakte je zatrganje lečne ovojnice pri kapsulorekxi, ki napreduje proti obodu leče in na zadnjo lečno ovojnico (5, 19). Incidenca raztrganja zadnje lečne ovojnice je 4,4% do 4,9% (4, 20), pogosteje pri polarnih kataraktah, eksfoliativnem sindromu, glavkomu, miopiji, po poškodbah, pri arterijski hipertenziji in sladkorni bolezni (21, 22). Incidenca potopljenega jedra je 0,2–0,8% (23, 24). Izkušnost kirurga je pomemben dejavnik pri pogostosti zatrganja lečne ovojnice in potopitvi lečnih mas (23, 24).

Klinična slika in zapleti

Zatrganje zadnje lečne ovojnice se kaže z nenadno poglobitvijo sprednjega prekata, decentracijo lečnega jedra in zmanjšanjem aspiracije zaradi zamašitve inštrumenta s steklovino, ki preide v sprednji prekat skozi raztrganino v zadnji lečni ovojnici. Prvi dan po operaciji se lahko pojavi roženični edem. Roženična dekompenzacija se kaže pri tretjini bolnikov in je večinoma prehodna. Nastane kot posledica poškodbe endotela roženice zaradi povišanega znotraj očesnega tlaka ali zaradi abrazije endotela, povzročene z delci leče, ki so ostali v sprednjem prekatu. Pri 10% bolnikov roženični edem vodi v bulozno keratopatijo (14). Uveitična reakcija lahko nastane kot posledica reakcije na lečne proteine in/ali kot posledica travme, povzročene s samo operacijo in manipulacijo ob za-

pletu. Uveitis lahko vodi v cistoidni makularni edem. Povišan očesni tlak je najpogosteje posledica uveitisa in vnetnih sprememb v zakotju, lahko pa nastopi tudi zaradi mehanične zapore zakotja z drobci leče. Ko so prisotni delci leče v steklovinskem prostoru, moramo biti pozorni na morebitne raztrgane mrežnice. Odstop mrežnice se pojavi pri približno 10% bolnikov, pri katerih je prišlo do potopljenih lečnih delcev (14, 25). Pri teh bolnikih je večja verjetnost proliferativne vitreoretinopatije.

Zdravljenje

Kirurg lahko poskusi preprečiti potopitev lečnega jedra tako, da ga odstrani s pomočjo posebne zanke. Manjše lečne delce lahko poizkusi dvigniti v sprednji prekat s pomočjo gostih viskoelastičnih snovi in jih odstrani s sprednjo vitrektomijo. Če je poka v lečni ovojnici velika in je preostala v očesu večina lečnega materiala, je smiselno opustiti fakoemulzifikacijo in nadaljevati s kontrolirano odstranitvijo lečnih delcev z vitrektomijo pars plana (5). Z nenadzorovano manipulacijo v steklovinskem prostoru lahko z vlekom baze steklovine povzročimo raztrganje in odstop mrežnice.

Indikacije za posteriorno vitrektomijo pars plana so: velika poka posteriorne lečne ovojnice in s tem večja verjetnost potopitve jedra v steklovino, potopitev več kot četrte lečnega jedra, goste lečne mase, ki se nahajajo v predelu vidne osi, vnetje ali povišan očesni tlak, ki ju ne moremo nadzorovati z lokalnim zdravljenjem (26). Nekateri svetujejo vitrektomijo tudi pri manjših delcih potopljenih lečnih mas, saj se tako lahko izognemo vnetju in zapletom (14).

Kirurška tehnika: z vitrektomijo pars plana odstranimo celotno steklovino in mehkejšo lečne delce. Trde delce skleroziranega lečnega jedra odstranimo s posebnim fragmatomom, ki s pomočjo ultrazvoka drobi lečno jedro v steklovinskem prostoru. Zelo pomembno je, da pred fakoemulzifikacijo v steklovinskem prostoru naredimo popolno vitrektomijo in s tem zmanjšamo možnost nastanka raztrganin mrežnice z manipulacijo v steklovinskem prostoru.

Če lečnih mas iz steklovine ne odstranimo, je potrebno opazovanje in spremljanje ter nadzorovanje možnih zapletov, kot sta povišan očesni tlak ali vnetje in cistoidni edem makule, vse dokler se delci leče spontano ne resorbirajo.

Mnenja glede časa, znotraj katerega je potrebno narediti vitrektomijo, so različna. Nekateri študije so pokazale, da ni pomembno, kdaj naredimo vitrektomijo (27, 28), druge spet, da je potrebno narediti vitrektomijo v prvih dneh do enega tedna, da se s tem izognemo zapletom in dosežemo hitrejšo rehabilitacijo in boljšo pooperativno vidno ostrino (5, 13, 21). Pozna odstranitev potopljenih lečnih mas lahko povzroči stalno povišan očesni tlak in slabšo vidno funkcijo (29).

Več kot polovica bolnikov ima po vitrektomiji vidno ostrino boljšo od 0,5, najpogostejši vzrok slabega vida je v Scottovi študiji cistoidni makularni edem (12).

Pooperativni endoftalmitis

Pogostost endoftalmitisa po operaciji katarakte je od 0,04% do 0,2% (4, 30–34). Pogostost je enaka pri zunajkapsularni ekstrakciji katarakte in pri fakoemulzifikaciji (35, 36).

Najpogostejši vir okužbe je bolnikova lastna očesna flora (37). Bris veznice, odvzet iz normalnega zdravega očesa, je v 75% pozitiven za klice *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus* in različne streptokoke (38), ki so tudi najpogostejši povzročitelji endoftalmitisa (39). Najpogostejši povzročitelj akutnega endoftalmitisa so koagulaza negativni stafilokoki, v 70% prisotni pri pozitivnih kulturah, najpogosteje *Staphylococcus epidermidis* (39). *Staphylococcus aureus* so izolirali v 10%, streptokok v 9%, po Gramu negativne bakterije v 6% (39). Mikrobiološke kulture iz steklovine oči s pooperativnim endoftalmitisom so pozitivne v 56–70%, iz prekatne vodke le v 36–40% (40–42).

S polimerazno verižno reakcijo lahko hitro iz zelo majhnega vzorca osamimo bakterijo ali glivo iz steklovine (43), vendar se rutinsko preiskava ne izvaja. Okrahavi je s polimerazno verižno reakcijo osamil večinoma po Gramu negativne mikroorganizme iz steklovine pri očeh z endoftalmitisom, kjer je bila mikrobiološka kultura negativna (43). Po Gramu negativne proteobakterije verjetno pomembneje vplivajo na patogeno endoftalmitisa, kot je bilo do sedaj znano, saj so za osamitev po Gramu negativnih bakterij potrebne specifične mikrobiološke tehnike gojenja (44).

Mikroorganizmi iz površine veznice vstopijo v oko skozi kirurško rano med ali po operaciji, lahko jih zasejemo v oko z okuženimi instrumenti ali z očesno lečo. Možen vir okužbe je intraokularna raztopina (45, 46).

Dejavniki tveganja in profilaksa

Predoperativni dejavniki tveganja za endoftalmitis so vnetje na vekah in veznici, zapora solznih poti, uporaba kontaktnih leč in očesna proteza na drugem očesu. Oboperativni dejavniki tveganja so nezadostna dezinfekcija vek in veznice, daljši čas trajanja operacije (več kot 60 minut), prolaps steklovine in poka zadnje lečne ovojnice ter silikonska leča (37, 47, 48). Pooperativno je izredno pomembna tesnitev kirurške rane. Večja verjetnost, da pride do endoftalmitisa, je pri inkarcerciji steklovine v kirurško rano. Pri čisti inciziji roženice je verjetnost endoftalmitisa večja kot pri tunelskem rezu iz beločnice (49). Verjetno tunelski rez bolj tesni.

Predoperativno in pooperativno topično dajanje antibiotika ima lahko zaščitno vlogo, čeprav učinkovitost pri preprečevanju endoftalmitisa ni bila dokazana (38). Doselej ni objavljene prospektivne, kontrolirane študije, ki bi znanstveno dokazala manjšo incidenco endoftalmitisa po intrakameralni profilaktični injekciji 1 mg vankomicina ob koncu operacije katarakte. V retrospektivnih študijah so ugotovili manjšo pogostost endoftalmitisa po intrakameralni injekciji vankomicina (50, 51).

Petodstotna raztopina joda, ki jo nakapamo na očesno površino pred operacijo, zmanjša bakterijsko floro na površini očesa in tako pomembno zniža pogostost endoftalmitisa (52). V pred kratkim objavljenem preglednem prikazu profilakse endoftalmitisa (53) je bilo dajanje jodne raztopine edini ukrep, pomemben za klinični izid. Mayer je opisal nižjo incidenco endoftalmitisa z uporabo injektorja pri vstavitvi intraokularne leče (34). IOL v injektorju se ne dotakne očesne površine, kar je lahko razlog za nižjo incidenco.

Pri ugotavljanju sociodemografskih dejavnikov tveganja in vplivov okolja so v avstralski študiji ugotovili večjo incidenco endoftalmitisa pri starejših od 80 let, ki so operirani v privatni praksi, nekoliko poveča incidenco operacija pozimi in ambulantna operacija (32).

Klinična slika

Značilna simptoma akutnega bakterijskega endoftalmitisa sta meglen vid in boleče oko. Klinični znaki so: zmanjšana vidna ostrina, otekle veke, edem in hiperemija veznice, eksudat v sprednjem prekatu, hipopion, eksudat v steklovini, lahko so prisotne vnetne spremembe tudi na roženici, žilnici in mrežnici.

Pri kroničnem endoftalmitisu oko običajno ni boleče, ni pordečilo, vidna ostrina je lahko minimalno spremenjena. Endoftalmitis, ki ga povzroči *Propionibacterium acnes*, se pokaže šele nekaj tednov ali mesecev po operaciji z značilnim belim plakom v lečni obojnici. Kronični endoftalmitis lahko povzroči tudi gliva, najpogosteje *Aspergillus* sp.

Napoved izida pooperativnega endoftalmitisa je sorazmerno dobra v primerjavi z endoftalmitisom po očesni poškodbi, saj

50% endoftalmitisov povzročijo nizko virulentni mikroorganizmi, kot so *Staphylococcus epidermidis* in drugi po Gramu pozitivni in koagulaza negativni koki (40). Endoftalmitis, povzročen z visoko virulentnim *Staphylococcus aureus* ali *Streptococcus sp.*, ima slabo prognozo. Ti bolniki dosežejo vidno ostrino 0,20 in več le v 30–50% (40).

Odvzem materiala za mikrobiološke preiskave

Ko postavimo diagnozo endoftalmitisa, je potrebno takoj odvzeti material za mikrobiološko preiskavo in začeti z zdravljenjem. Za mikrobiološko preiskavo aspiriramo 0,1–0,2 ml prekatne vodke in 0,2–0,3 ml steklovine. Vedno naredimo razmaz na objektivno stekelce za barvanje po Gramu. Rezultat razmaza dobimo iz mikrobiološkega laboratorija v nekaj urah. Prekatno vodko aspiriramo v brizgo z iglo, ki smo jo na limbusu potisnili v sprednji prekat. Steklovino aspiriramo skozi beločnico 3 mm do 4 mm za limbusom v predelu ciliarnika pars plana. Steklovino lahko aspiriramo z iglo ali z vitrektomom, ki ob aspiraciji tudi reže steklovino. Pogostejše so pozitivne kulture vzorca steklovine, vendar so opisani primeri pozitivne kulture prekatne vodke in negativne kulture steklovine (54, 55), zato je vedno potrebno odvzeti oba vzorca.

Zdravljenje

Edino učinkovito zdravljenje je takojšnja injekcija antibiotika v steklovinski prostor. Antibiotik vbrizgamo z iglo 24 gage v predelu ciliarnika pars plana. Izbrano antibiotično zdravljenje pokriva tako po Gramu pozitivne kot po Gramu negativne bakterije. Vbrizgamo vankomicin (1–4 mg) in ceftazidim (2 mg). Vankomicin zelo dobro pokriva po Gramu pozitivne mikroorganizme, še posebej streptokoke in stafilokok, odporen na meticilin. Ceftazidim je dobra alternativa amikacinu, ki je lahko toksičen za mrežnico in pokriva po Gramu negativne bakterije. Če predvidimo okužbo z glivo, vbrizgamo amfotericin B. Pri kroničnem endoftalmitisu je potrebno vbrizgati antibiotik v lečno kapsulo preko posteriorne kapsulotomije ali kapsulorekse. Če je preglednost slaba, je potrebno odstraniti umetno intraokularno lečo.

Če endoftalmitis ne kaže znakov izboljšanja, ponovno vbrizgamo antibiotik po dveh ali treh dnevih. Antibiotik izberemo glede na rezultat mikrobiološke preiskave.

Bolnik prejema ciprofloksacin per os štiri dni ali več. Pomen intravitrealne injekcije steroidov in sistemskega dajanja antibiotikov in steroidov je še danes predmet razprave. Kortikosteroid deluje splošno protivnetno, vendar lahko po drugi strani zmanjša antimikrobno učinkovitost.

V multicentrični, prospektivni raziskavi Endophthalmitis Vitrectomy Study, kjer so ugotavljali vpliv sistemskega dajanja ceftazidima in amikacina, niso ugotovili vpliva na zdravljenje endoftalmitisa (40). Ciprofloksacin prehaja preko krvno-očne bariere že pri zdravem očesu v terapevtskem odmerku (56). S ciprofloksacinom doslej ni bila narejena nobena raziskava učinka sistemskega zdravljenja.

V raziskavi EVS so ugotovili, da vitrektomija kot terapevtsko sredstvo v primerjavi z intraokularno injekcijo antibiotika izboljša izid le takrat, ko vidna ostrina pade na dojemanje svetlobe (40). Na naši kliniki naredimo vitrektomijo takoj, ko vidna ostrina pade pod 10% ali v primeru, da endoftalmitis povzroči visoko virulentni mikroorganizem, kar se kaže z akutnim hitro potekajočim endoftalmitisom (57). Z vitrektomijo odstranimo vnetni drobir iz očesa, antibiotik, ki ga vbrizgamo, se enakomerno razporedi v vitrealni votlini.

Kljub pravočasnemu in pravilnemu ukrepanju je izid po endoftalmitisu slab. Le 55% oseb s pooperativnim endoftalmitisom vidi bolje od 55% (40).

Zaključki

S poznavanjem dejavnikov tveganja in s preventivnimi ukrepi lahko zmanjšamo možnost nastanka nekaterih zapletov pri operaciji sive mreže. Ko se le-ti pojavijo, lahko s pravilnim ukrepanjem ublažimo posledice. Z vitrektomijo pars plana in z izbiro pravega časa za operacijo potopljenih lečnih mas preprečimo nastanek vnetja in na vnetje vezane druge zaplete, kot sta glavkom in cistoidni makularni edem. Pri endoftalmitisu in ekspanzivni krvavitvi rešujemo sam obstoj očesa, velikokrat izboljšamo tudi vidno funkcijo.

Literatura

- Pfeifer V, Mikek K. Priporočila za zdravljenje pooperativnih zapletov po operaciji sive mreže. *Zdrav Vestn* 2004; 73: 423–6.
- Ling R, Cole M, James C, Kamalarajah S, Foot B, Shaw S. Suprachoroidal haemorrhage complicating cataract surgery in the UK: epidemiology, clinical features, management, and outcomes. *Br J Ophthalmol* 2004; 88: 478–80.
- Eriksson A, Koranyi G, Seregard S, Philipson B. Risk of acute suprachoroidal hemorrhage with phacoemulsification. *J Cataract Refract Surg* 1998; 24: 793–800.
- Desai P, Minassian DC, Reidy A. National cataract surgery survey 1997–8: a report of the results of the clinical outcomes. *Br J Ophthalmol* 1999; 83: 1336–40.
- Kohnen T, Friedman NJ, Koch DD. Complications of cataract surgery. In: Yanoff M, Duker JS, eds. *Ophthalmology*. 1st ed. Barcelona: Mosby; 1999. p. 431.1–10.
- Ling R, Kamalarajah S, Cole M, James C, Shaw S. Suprachoroidal hemorrhage complicating cataract surgery in the UK: a case control study of risk factors. *Br J Ophthalmol* 2004; 88: 474–7.
- Beatty S, Lotery A, Kent D, O'Driscoll A, Killmartin DJ, Wallace D, Baglivo E. Acute intraoperative suprachoroidal haemorrhage in ocular surgery. *Eye* 1998; 12: 755–6.
- Kapusta MA, Lopez PF. Choroidal hemorrhage. In: Yanoff MR, Duker JS, eds. *Ophthalmology*. 2nd ed. Barcelona: Mosby; 2004. p. 997–1001.
- Lakhanpal V, Schockett SS, Elman MJ, Nirankari VS. A new modified vitreoretinal surgical approach in the management of massive suprachoroidal hemorrhage. *Ophthalmology* 1990; 97: 149.
- Meier P, Wiedemann P. Massive suprachoroidal hemorrhage: secondary treatment and outcome. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2000; 238: 28–32.
- Wirostko WJ, Han DP, Mieler WF, Pulido JS, Connor TB Jr, Kuhn E. Suprachoroidal hemorrhage: outcome of surgical management according to hemorrhage severity. *Ophthalmology* 1998; 105: 2271–5.
- Scott IO, Flynn HW, Schiffman J, Smiddy WE, Murray TG, Ehlihs F. Visual acuity outcomes among patients with appositional suprachoroidal haemorrhage. *Ophthalmology* 1997; 104: 2039–46.
- Rosetti A, Doro D. Retained intravitreal lens fragments after phacoemulsification: complications and visual outcome in vitrectomised and nonvitrectomised eyes. *J Cataract Refract Surg* 2002; 28: 310–5.
- Gilliland GD, Hutton WL, Fuller DG. Retained intravitreal lens fragments after cataract surgery. *Ophthalmology* 1992; 99: 1263–9.
- Tommila P, Immonen I. Dislocated nuclear fragments after cataract surgery. *Eye* 1995; 9: 437–41.
- Rahi AHS, Miska RN, Morgan G. Immunopathology of the lens: I. Humoral and cellular immune response to heterologous lens antigens and their roles in ocular inflammation. *Br J Ophthalmol* 1977; 61: 164–76.
- Smith RE, Weiner P. Unusual presentation of phacoanaphylaxis following phacoemulsification. *Ophthalmol* 1976; 7: 65–8.
- Apple DJ, Mamalis N, Steinmetz RL, Lofffield K, Crandall AS, Olson RJ. Phacoanaphylactic endophthalmitis associated with extraocular cataract extraction and posterior chamber intraocular lens. *Arch Ophthalmol* 1984; 102: 1528.
- Assia EI, Apple DJ, Barden A. An experimental study comparing various anterior capsulectomy techniques. *Arch Ophthalmol* 1991; 109: 642–7.
- Riley AF, Malik TY, Grupcheva TN, Fisk MJ, Craig JP, McGhee CN. The Auckland Cataract Study: co-morbidity, surgical techniques, and clinical outcomes in a public hospital service. *Br J Ophthalmol* 2002; 86: 185–90.
- Abbasoglu OE, Hosal B, Tekeli O, Gursel E. Risk factors for vitreous loss in cataract surgery. *Eur J Ophthalmol* 2000; 10: 227–32.
- Osher RH, Yu BC, Koch DD. Posterior polar cataracts. A predisposition to intraoperative posterior capsular rupture. *J Cataract Refract Surg* 1990; 16: 157–62.
- Aasuri MK, Kompella VB, Majji AB. Risk factors for and management of dropped nucleus during phacoemulsification. *J Cataract Refract Surg* 2001; 27: 1428–32.
- Mathai A, Thomas R. Incidence and management of posteriorly dislocated nuclear fragments following phacoemulsification. *Indian J Ophthalmol* 1999; 47: 173–6.

25. Fastenberg DM, Schwartz MD, Shakin JL, Golub BM. Management of dislocated nuclear fragments after phacoemulsification. *Am J Ophthalmol* 1991; 112: 535-9.
26. Noble BA, Simmons IG, Chang BYP. Evidence-based outcome measures following cataract and reconstructive surgery. In: Noble BA, Simmons IG, Chang BYP. Anterior segment repair and reconstruction. 1st ed. Oxford: Butterworth-Heinemann; 2002. p. 141-58.
27. Boberg-Ans G, Villumsen J, Henning V. Retinal detachment after phacoemulsification cataract extraction. *J Cataract Refract Surg* 2003; 29: 1333-8.
28. Watts P, Hunter J, Bunce C. Vitrectomy and lensectomy in the management of posterior dislocation of lens fragments. *J Cataract Refract Surg* 2000; 26: 832-7.
29. Yeo LMW, Charteris DG, Bunce C, Luthert PJ, Gregor ZJ. Retained intra-vitreous lens fragments after phacoemulsification: a clinicopathological correlation. *Br J Ophthalmol* 1999; 83: 1135-8.
30. Jensen MK, Fiscella RG, Crandall AS, Moshirfar M, Mooney B, Wallin T, Olson RJ. A retrospective study of endophthalmitis rates comparing quinolone antibiotics. *Am J Ophthalmol* 2005; 139: 141-8.
31. Powe NR, Schein OD, Geiser SC, Tielsch JM, Luthra R, Javitt J, Steinberg EP. Synthesis of the literature on visual acuity and complications following cataract extraction with intraocular lens implantation. *Arch Ophthalmol* 1994; 112: 239-52.
32. Li J, Morlet N, Ng JQ, Semmens JB, Knuiman MW for Team EPSWA. Significant nonsurgical risk factors for endophthalmitis after cataract surgery: EPSWA Fourth Report Investigative Ophthalmology and Visual Science 2004; 45: 1321-8.
33. Aaberg TM, Flynn HW, Schiffman J, Newton J. Nosocomial acute onset postoperative endophthalmitis survey. *Ophthalmology* 1998; 105: 1004-10.
34. Mayer E, Cadman D, Ewings P, Twomey JM, Gray RH, Claridge KG, et al. A 10 year retrospective survey of cataract surgery and endophthalmitis in a single eye unit: injectable lenses lower the incidence of endophthalmitis. *Brit J Ophthalmol* 2003; 87: 867-9.
35. Schein OD, Steinberg EP, Javitt JC, Cassard SD, Tielsch JM, Steinwachs DM, et al. Variation in cataract surgery practice and clinical outcomes. *Ophthalmology* 1994; 101: 1142-52.
36. Morlet N, Li J, Semmens J, Ng J. The endophthalmitis population study of Western Australia (EPSWA). *Br J Ophthalmol* 2003; 87: 574-6.
37. Speaker MG, Milch FA, Shah MK. The role of external bacterial flora in the pathogenesis of acute postoperative endophthalmitis. *Ophthalmology* 1991; 98: 639-49.
38. Starr MB. Prophylactic antibiotics for ophthalmic surgery. *Surv Ophthalmol* 1983; 27: 353-73.
39. Han DP, Wisniewski SR, Kelsey SF, Doft BH, Barza M, Pavan PR. Microbiologic yields and complication rates of vitreous needle aspiration versus mechanized vitreous biopsy in the endophthalmitis vitrectomy study. *Retin*. 1999; 19: 98-102.
40. Endophthalmitis Vitrectomy Study Group. Results of the endophthalmitis vitrectomy study. A randomized trial of immediate vitrectomy and of intravitreal antibiotics for the treatment of postoperative bacterial endophthalmitis. *Arch Ophthalmol* 1995; 113: 479-96.
41. Fahmy JA, Moller S, Weis Bentzon M. Bacterial flora in relation to cataract extraction. I Material, methods and preoperative flora. *Acta Ophthalmol* 1975; 53: 458-75.
42. Kim JE, Flynn HW, Rubsamen PE. Endophthalmitis in patients with retained lens fragments after phacoemulsification. *Ophthalmology* 1996; 103: 575-8.
43. Okhravi N, Adamson P, Lightman S. Use of PCR in endophthalmitis. *Ocul Immunol Inflamm* 2000; 8: 189-200.
44. Howard G. Clinical and pathogenic microbiology. 2nd ed. St. Louis: Mosby-Year; 1994.
45. Vafidis GC, March RJ, Stacey AR. Bacterial contamination of intraocular lens surgery. *Br J Ophthalmol* 1984; 68: 520-3.
46. Stern WH, Tamura E, Jacobs RA. Epidemic postsurgical candida parapsilosis endophthalmitis. Clinical findings and management of 15 consecutive cases. *Ophthalmology* 1985; 92: 1701-9.
47. Kresloff MS, Castellarin AA, Zarbin MA. Endophthalmitis. *Surv Ophthalmol* 1998; 43: 193-224.
48. Wong TY, Chee SP. Risk factors of acute endophthalmitis after cataract extraction: a case-control study in Asian eyes. *BJ Ophthalmol* 2004; 88: 29-31.
49. Chung CF, Lam DS. Case-control study of endophthalmitis after cataract surgery comparing scleral tunnel and clear corneal wounds. *Am J Ophthalmol* 2004; 137: 598-9.
50. Arshinoff SA, Strube YN, Yagev R. Simultaneous bilateral cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 2003; 29: 1281-91.
51. Maloof A, Saw V. Prophylactic intracameral vancomycin. *J Cataract Refract Surg* 2004; 30: 1610-1.
52. Speaker MG, Menikoff JA. Prophylaxis of endophthalmitis with topical povidone iodine. *Ophthalmology* 1991; 98: 1769-75.
53. Ciulla TA, Starr MB, Masket S. Bacterial endophthalmitis prophylaxis for cataract surgery. An evidence based update. *Ophthalmology* 2002; 109: 13-26.
54. Donahave S, Kowalski R, Jewart B. Vitreous cultures in suspected endophthalmitis. Biopsy or vitrectomy. *Ophthalmology* 1993; 100: 452-9.
55. Driebe WT Jr, Mandelbaum S, Forster RK, Schwartz LK, Culbertson WW. Pseudophakic endophthalmitis: diagnosis and management. *Ophthalmology* 1986; 93: 442-8.
56. El Baba FZ, Trousdale MD, Gauderman WJ, Wagner DG, Liggett PE. Intra-vitreous penetration of oral ciprofloxacin in Humans. *Ophthalmology* 1992; 99: 483-6.
57. Globočnik-Petrovič M, Kraut A. Endofalmitis. *Med Razgl* 2001; 40: 335-9.