Siva mrena

Konjić, Karla

Undergraduate thesis / Završni rad

2020

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University North / Sveučilište Sjever**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:122:782463

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-04-24**

Repository / Repozitorij:

University North Digital Repository

Sveučilište Sjever

Završni rad br. 1367/SS/2020

Siva mrena

Karla Konjić, 2414/336

Varaždin, rujan 2020. godine

Sveučilište Sjever

Setrinstvo

Završni rad br. 1367/SS/2020

Siva mrena

Student

Karla Konjić, 2414/336

Mentor

doc. dr. sc. Josip Pavan

Varaždin, rujan 2020. godine

Sveučilište Sjever
Sveučilišni centar Koprivnica
Trg dr. Žarka Dolinara 1, HR–48000 Koprivnica

Prijava završnog rada

Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL Odjel za sestrinstvo

STUDIJ preddiplomski stručni studij Sestrinstva

PRISTUPNIK Karla Konjić | MATIČNI BROJ 2414/336

DATUM 23.9.2020. | KOLEGIJ Oftalmologija

NASLOV RADA Siva mrena

NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU Cataract

MENTOR doc. dr. sc. Josip Pavan | ZVANJE profesor visoke škole

ČLANOVI POVJERENSTVA

1. doc.dr.sc. Marin Šubarić, predsjednik
2. doc. dr. sc. Josip Pavan, mentor
3. dr.sc. Jurica Veronek, član
4. dr.sc. Ivana Živoder, zamjenski član
5.

Zadatak završnog rada

BROJ 1367/SS/2020

OPIS

Siva mrena, očna je bolest koja direktno ili posredno dovodi do privremene ili trajne sljepoće. Siva mrena označava svako zamućenje leće. Međutim, operativnim zahvatam odstranjenja te zamućene leće pacijentu se ponovno vraća vid, odnosno vrati mu se vidna oštrina koja je bila prije pojave zamućenja. Ukoliko pacijent primjeti pad vidne oštrine, pojavu sivila, iznenadno otežanu noćnu vožnju, svakako treba posumnjati na prisutnost katarakte, te sukladno tome potražiti pomoć liječnika oftalmologa. U oftalmološkoj ambulnanti, potrebno je obaviti kompletan oftalmološki pregled kako bi se ustanovilo radi li se doista o sivoj mreni, te postoje li kakve pridružene bolesti oka. Razvoj medicine, utjecao je na razvoj operativnog zahvata odstranjenja sive mrene. Uloga medicinske sestre/tehničara, od iznimne je važnosti na svim razinama zdravstvene zaštite. Medicinska sestra/tehničar pridonose u samoj dijagnostici bolesti i edukaciji bolesnika o načinu operacije kao i mogućim komplikacijama. Cilj rada je tumačenje bolesti oka sive mrene. U radu je prikazan povijesni razvoj saznanja saznjanja o sivoj mreni, isto kao i povijesni razvoj operativnog zahvata vezanog uz odstranjenje sive mrene. Naglasak je stavljen i na ulogu medicinske sestre/tehničara od same dijagnostike, edukcije, pripreme na operativni zahvat, postupka na sam operativni dan te poslijeoperacijske zdravstvene njege. Obrađene su i najčešće sestrinske dijagnoze.

ZADATAK URUČEN | POTPIS MENTORA

SVEUČILIŠTE SJEVER

Predgovor

Prije svega, željela bih se zahvaliti svom mentoru, doc.dr.sc. Josipu Pavanu, na ukazanom povjerenju, strpljenju, prenesenom znanju, konstruktivnim kritikama, susretljivosti te dobrim savjetima koji su mi uvelike pomogli prilikom izrade ovog završnog rada.

Također, hvala svim profesorima i vanjskim suradnicima Sveučilišta Sjever koji su nas kroz godine obrazovanja poticali na kvalitetno pisanje seminara, kako bi adekvatno bili pripremljeni za pisanje završnog rada.

Želim se zahvaliti i svojim dragim kolegicama koje su mi uljepšavale studentske dane, te me poticale na ostvarivanje što boljih rezultata.

Zahvaljujem svojoj obitelji i dečku, koji su mi bili bezuvjetna potpora u svim pogledima tijekom cijelog studija.

I za sam kraj, jedno veliko hvala mom poslodavcu mr.sc. Nataši Brijačak, dr. med. spec. oftalmologije, koja je iskazala neopisivo razumijevanje za sve moje sveučilišne obaveze. Iz dana u dan, rado mi je prenosila svoje znanje, koje mi je uvelike pomoglo prilikom pisanja ovog završnog rada. Također hvala mojim dragim kolegicama s posla, koje su s osmijehom na licu rado uskakale u pomoć i bodrile me u teškim situacijama.

Sažetak

Siva mrena očna je bolest koja može direktno ili posredno dovesti do privremene ili trajne sljepoće. Siva mrena, odnosno katarakta označava svako zamućenje očne leće. Jedno takvo zamućenje, progresivnog je karaktera. Nerijetko dovodi do slijepoće. Međutim, operativnim zahvatom odstranjenja te zamućene leće, pacijentu se ponovno vraća vid, odnosno vrati mu se vidna oštrina kakva je bila prije pojave zamućenja. Ukoliko pacijent primjeti pad vidne oštrine, pojavu sivila, iznenadno otežanu noćnu vožnju, svakako treba posumnjati na prisutnost katarakte, te sukladno tome potraiti pomoć liječnika oftalmologa. Iako su simptomi dosta specifični, i dalje se ne može samo na temelju anamneze odrediti dijagnoza. U oftalmološkoj ambulanti, potrebno je obaviti kompletan oftalmološki pregled kako bi se ustanovilo radi li se doista o sivoj mreni, te postoje li kakve pridružene bolesti oka. Razvoj medicine, utjecao je i na razvoj operativnog zahvata odstranjenja sive mrene. Uloga medicinske sestre/tehničara od iznimne je važnosti na svim razinama zdravstvene zaštite. Medicinska sestra/tehničar pridonose u samoj dijagnostici bolesti i educiraju bolesnika o načinu operacije kao i mogućim komplikacijama. Također, bez njih nije moguće provesti ni sam operativni zahvat. Nakon operativnog zahvata, njihova je pak uloga provesti postoperativnu zdravstvenu njegu te edukaciju pacijenta i obitelji o daljem liječenju ili korištenju pomagala.

Cilj rada je tumačenje bolesti oka sive mrene. U radu je prikazan povijesni razvoj saznanja o sivoj mreni, isto kao i povijesni razvoj operativnog zahvata vezanog uz odstranjenje sive mrene. Naglasak je stavljen i na ulogu medicinske sestre/tehničara od same dijagnostike, edukacije, pripreme na operativni zahvat, postupaka na sam operativni dan te poslijeoperacijske zdravstvene njege. Obrađene su i najčešće sestrinske dijagnoze.

Ključne riječi: siva mrena, medicinska sestra/tehničar, operativni zahvat, intraokularne leće

Summary

Cataract disease can led directly or indirectly to temporary or permanent blindness. Cataract denotes any blurring of the eye lens. One such turbulence is of a progressive character. It often leads to blindness. However, by surgical removal of this cloudy lens, the patient is restored to vision, his or her visual acuity, as it was before the appearance of cloudiness, is returned. If a patient notices a decrease in visual acuity, appearance of grey, sudden difficulty in night driving, one should definetly suspect the presence od a cataract, and seek the assistance of an opfthalmogist doctor accordingly. Although the symptoms are very specific, a diagnosis cannot yet be determined based solely on a history. In ophtalmological surgery, it is necessary to perform a complete ophtalmological examination in order to dtermine whether there are any associated eye diseases. The development of medicine also influenced the development of surgery to remove the cataract. The role of nurse/technician is of utmost importance at all levels of health care. The nurse/technician contributes to the disease diagnosis itself and educates the patient about the mode of surgery as well as possible to perform the surgery itself. After surgery, their role is to carry out post-operative health care and educate patients and families about further treatment or use of aids.

The aim of this paper is to interpret the sickness of the cataract. The paper presents historical development of information about cataract, as well as the historical development of the operation related to the removal of cataract. The emphasis was also placed on the roe of nurse/technician from the very diagnostics, education, preparation for surgery, procedures on the operational day itself and post-operative health care. Nurse diagnoses were also elaborated.

Keywords: cataract, nurse/technician, surgery, intraocular lenses

Sadržaj

1. Uvod ... 1
2. Anatomija oka ... 4
   2.1. Ekstraokularne strukture oka ... 4
   2.2. Vanjska očna ovojnica ... 6
   2.3. Unutarnja očna ovojnica ... 6
   2.4. Vaskularizacija i inervacija oka ... 8
   2.5. Vidni živac ... 9
3. Siva mrena ili katarakta ... 10
   3.1. Epidemiologija ... 11
   3.2. Vrste katarakte ... 12
   3.3. Prepoznavanje simptoma i znakova bolesti ... 14
   3.4. Dijagnosticiranje bolesti ... 15
   3.5. Prognoza bolesti ... 15
   3.6. Indikacije za operativni zahvat ... 16
4. Prijeoperacijski pregled ... 17
   4.1. Prijeoperacijska priprema pacijenta ... 19
   4.2. Faktori rizika koji mogu utjecati na ishod operacije ... 20
5. Operacija sive mrene ... 21
   5.1. Instrumenti potrebni za operativni zahvat ... 23
   5.2. Vrste intraokularnih leća ... 23
   5.3. Moguće komplikacije ... 24
      5.3.1. Intraoperativne komplikacije ... 24
      5.3.2. Postoperativne komplikacije ... 25
   5.4. Ishod operacije ... 26
6. Uloga medicinske sestre/tehničara ... 29
   6.1. Postupak s pacijentom na operacijski dan ... 31
   6.2. Postoperativna zdravstvena njega ... 32
   6.3. Najčešće sestrinske dijagnoze ... 33
      6.3.1. Neupućenost ... 33
      6.3.2. Anksioznost ... 33
      6.3.3. Samopercepcija – strah ... 34
      6.3.4. Visok rizik za infekciju ... 34
      6.3.5. Akutna bol ... 35
      6.3.6. Visok rizik za ozljede ... 35
      6.3.7. Visok rizik za pad ... 35

7. Određivanje dioptrije nakon operativnog zahvata 37
8. Edukacija pacijenta i obitelji 38
9. Zaključak 39
10. Literatura 41

1. Uvod

Anatomski se oko može podijeliti na vanjsku i unutarnju očnu ovojnicu, a cijeli je bulbus okružen ekstraokularnim strukturama. Očna leća svrstava se u intraokularne strukture oka. Katarakta označava svako prirođeno ili stečeno (degenerativno) zamućenje leće, bez obzira na utjecaj katarakte na vidnu oštrinu. [1] Jedan od najčešćih uzroka sljepoće je siva mrena ili katarakta. Sve dok katarakta, odnosno zamućenje leće, ne stvara probleme vidne oštrine, ne dolazi do nekog značajnog problema. Problem nastane u onom trenutku kada zamućenje očne leće direktno počinje utjecati na vidnu oštrinu, jer tek tada osoba-pacijent, starije životne dobi, primjeti promijenu. Dolazi do znatnije oštećenog vida te posljedično do onemogućavanja obavljanja svakodnevnih aktivnosti. Siva mrena je u narodu poznat naziv za senilnu (staračku) kataraktu. Ne treba čekati da mrena "sazrije" jer se manja energija ultrazvuka koristi na samom početku pojave mrene. Također, oporavak je brži te dolazi do manje komplikacija ukoliko se operacija izvede u početnim stadijima. Naočale će pomoći u samom početnom stadiju sive mrene, ali vrlo brzo dioptrija koju uzrokuje siva mrena se mijenja te pacijenti primjećuju da im više ne odgovaraju naočale od prije 2-3 mjeseca. Dijagnoza se postavlja kompletnim očnim pregledom sa pregledom pozadine oka sa širokim zjenicama (midrijaza) nakon čega se postavlja indikacija za operaciju. Ukoliko pacijent u pozadini oka nema degenerativnih promjena makule, operacijom katarakte (zamjenom leće) može postići vidnu oštrinu do 100%. [2] Epidemiološki gledano, siva mrena zahvaća jednako razvijene i nerazvijene zemlje svijeta, no više slijepoće uzrokuje u nerazvijenim zemljama svijeta. U razvijenim zemljama svijeta, operativni zahvat odstranjenja mrene je rutinski zahvat, dok je u nerazvijenim zemljama svijeta isti luksuz. Siva mrena zahvaća i muškarce i žene većinom podjednako, razlika je eventualno vezana uz neka muška zanimanja. Naime, radno mjesto može imati utjecaj na nastanak sive mrene. [3] Sivu mrenu, odnosno kataraktu, možemo podijeliti prema samoj zrelosti, prema morfologiji i prema vremenu pojavljivanja. Znakovi i simptomi bolesti gotovo su jednaki za svakog pacijenta. Pacijenti sami primijete kako njihova vidna oštrina pada. Također se žale na sivilo, otežanu noćnu vožnju, blijeskove i slično. Iako jasno znaju objasniti svoje simptome, većina ih ne posumnja odmah na sivu mrenu. Pacijenti dolaze u oftalmološku ordinaciju jer još uvijek smatraju kako im samo treba nova dioptrija. Kada je u pitanju mrena, nemoguće je izoštriti sliku pomoću dioptrije. Samo dijagnosticiranje bolesti kreće od dolaska pacijenta u oftalmolšku ambulantu. Prognoza bolesti je dobra. Rizik operativnog zahvata sveden je na minimum. Najvažnija indikacija za operativni zahvat je otežano obavljanje svakodnevnih aktivnosti. Prije samog operativnog

zahvata, potrebno je učiniti detaljan prijeoperacijski pregled. Neke od važnijih stavaka prijeoperacijskog pregleda su: određivanje vidne oštrine, mjerenje očnog tlaka, reakcija zjenica na midrijatike, vanjski pregled oka, biomikroskopski pregled prednjeg segmenta oka, keratometrija i biometrija oba oka prilikom mjerenja potrebne dioptrijske snage intraokularne leće. U posljednjih 20-ak godina, najčešće se primjenjuje ultrazvučna operacija mrene metodom fakoemulzifikacije kroz minimalni rez na granici između rožnice i bjeloočnice (2,2-2,8 mm). Zamućena prirodna leća odstranjuje se tijekom zahvata, te se u kapsularnu vreću ugrađuje umjetna intraokularna leća (IOL). Operativni zahvat sive mrene sastoji se od nekoliko osnovnih koraka. Redom to je incizija, instalacija viskoelastika, kapsuloreksa, hidrodisekcija/hidrodelineacija, fakoemulzifikacija nukleusa, uklanjanje epinukleusa i rezidualnog korteksa, instalacija viskoelastika, implatacija intraokularne leće u stražnju kapsulu, uklanjanje ranije instaliranog viskoelastika. Na samom je kraju bitna hidracija reza i primjena protuupalnih lijekova. IOL (intraokularna leća) jest implantat od mekanog polimera (silikona ili akrila), tehnološki dotjeran do savršenstva. Za uspješnu ugradnju intraokularne leće nužno je precizno mjerenje jakosti IOL prije zahvata tzv. biometrija. [4] Prije operacije, treba se ustanoviti je li pacijent kandidat za monofokalnu ili multifokalnu intraokularnu leću što isključivo ovisi o pacijentovim željama na temelju njegovih godina ili vrste zanimanja. Ugradnjom monofokalne intraokularne leće uklanja se dioptrija na daljinu te se za blizinu propisuju naočale ("naočale za čitanje"). Ugradnjom multifokalne intraokularne leće, uklanjaju se dioptrije i na daljinu i na blizinu, tako da pacijent nakon operacije ne koristi nikakve naočale. U oftalmološkim poliklinikama operacija sive mrene postala je rutinski zahvat. Obavlja se ambulantno, bezbolno u topičkoj anesteziji. Pacijent može komunicirati sa operaterom-doktorom, ali ne osjeća nikakvu bol. Sam zahvat traje 20-ak minuta te pacijent pola sata nakon zahvata, bez ikakvih tegoba, odlazi kući. Priprema prije operacije sastoji se prije svega od pružanja informacija o samom operativnom zahvatu i potencijalnom riziku, ali i potpisivanju suglasnosti za isti. Kako sam zahvat nije visokog rizika, sama priprema fokusirana je na samo operacijsko polje, odnosno oko. Tako se u oko kapaju midrijatici (Mydriacyl i Neosynephrine) i anestetici. Pola sata prije samog zahvata, pacijentu se daje premedikacija (diazepam per os ili intramuskularno).

Indikacije za operaciju sive mrene, dijele se na one funkcionalne i na ostale. Funkcionalne se odnose na poteškoće u obavljanju svakodnevnih aktivnosti. U ostale indikacije svrstavamo bolesti uzrokovane lećom, potreba za dobrom vizualizacijom fundusa radi liječenja dijabetičke retinopatije ili senilne makularne degeneracije te komplikacije koje može uzrokovati leća - povišenje intraokularnog tlaka te, rijetko, upala. Kao i kod svakog

operativnog zahvata, tako i kod ovog postoje određene komplikacije. Komplikacije se dijele na one intraoperativne i postoperativne. Ishod operacije može se raščlaniti na dva segmenta, onaj objektivan i subjektivan dio. Ono što je bitno za operatera jest uredan tijek operacije, odnosno, uspješno odstranjenje zamućene leće, potom stavljanje nove intraokularne leće. Dok je pacijentu samo bitno koliko će bolje vidjeti nakon operativnog zahvata. Nekad operativni zahvat prođe bez ikakvih problema, no neke pozadinske bolesti ne dozvole vidnoj oštrini da bude 100%-tna. Takva pojava, gledana iz perspektive pacijenta, ishod može učiniti neželjenim. Uloga medicinske sestre od izuzetne je važnosti u svim ranije navedenim procesima. Medicinska sestra je prvi kontakt pacijentu. Neke od prijeoperacijskih pregleda, medicinska sestra može učiniti sama, te je ona prva koja može posunjati na sivu mrenu. Osim što je bitna prilikom dijagnosticiranja bolesti, medicinska sestra je od velike važnosti i u sali. Iako ovaj zahvat najčešće ne zahtjeva medicinsku postoperativnu zdravstvenu njegu, medicinska sestra je ta koja prepoznaje određene sestrinske dijagnoze te ipak može provesti barem djelomičnu postoperativnu zdravstvenu njegu. Nakon operativnog zahvata, medicinska sestra ponovno ima svoju ulogu u određivanju dioptrije. Također, medicinske sestre često se smatraju edukatorima tijekom cijelog procesa. [2,4,5]

2. Anatomija oka

Samo oko (lat. oculus), parni organ glave, sastoji se od očne jabučice i od pomoćnih organa oka čija je funkcija prikupljanje i fokusiranje zraka svjetlosti na fotoosjetljive stanice mrežnice. Očna jabučica potječe iz diencefalona, međumozga, koji se nalazi između srednjeg i velikog mozga. Iz prednjeg moždanog mjehurića, oko četvrtog tjedna embrionalnog razvoja, izbočuju se oba očna mjehurića. Epitel glave, na poticaj očnih mjehurića, stvara lećne ploče, mala zadebljanja, koja kasnije tvore lećne mjehuriće. Stražnje stijenke tih mjehurića, pretvaraju se te produžuju u lećna vlakna koja tako tvore glavni dio leće. Očni mjehurić, daljnjim se razvojem dijeli na dva dijela; unutarnji (lat. stratum cerebrale) i vanjski list (lat. stratum pigmenti). Oba lista, slojevi su mrežnice. Kasnije, na mrežnici (lat. retini), na samoj pozadini oka, ti se svjetlosni impulsi pretvaraju u živčane impulse koji se prenose u vidni kortkes pomoću vidnog živca. Približno 90% sveukupnih informacija iz čovjekove okoline, čovjek prima upravo preko očiju što potom oko čini najvažnijim ljudskim osjetilom. [1,4,6]

2.1. Ekstraokularne strukture oka

Ekstraokularne strukture oka čine: očna šupljina, očna jabučica, ekstraokularni mišići, vjeđe i suzni aparat. Očna jabučica (lat. bulbus oculi), dio je oka koji je osjetljiv na svjetlo. Smještena je u masnom tkivu očne šupljine (lat. orbita). Orbite su parne koštane šupljine čija je zadaća mehanička zaštita oka. Osim očne jabučice, u orbiti se nalaze očni mišići i vidni živac. Očna jabučica kuglastog je oblika, promjera oko 24 mm. Izgrađuju je tri očne ovojnice, očne sobice, staklasto tijelo, leća i očna vodica. Na njenoj se prednjoj strani nalazi rožnica, a iza nje smještena je leća. [7] Šarenica se nalazi ispred leće, a u svom otvoru, u samom središtu, „sakriva“ zjenicu. Vidni živac (n. opticus), izlazi na stražnjoj strani očne jabučice, medijalno od same optičke osi. Očnu jabučicu pomiću ekstraokularni mišići, točnije tri para ekstraokularnih mišića. Mišići, uz orbitu, pripadaju skupini pomoćnih organa oka. Sveukupno nalazi se šest mišića, četiri su ravna, a preostala dva su kosa. Oni omogućuju kretanje oka oko svih triju osi baš poput kuglastog zgloba. Lijevo i desno, očnu jabučicu pokreću lateralni i medijalni ravni mišići (lat. m. rectus lateralis i medialis). [8] Gornji i donji ravni mišići (lat. m. rectus superior i inferiror) očnu jabučicu pokreću gore i dolje. Očna jabučica kreće se i kružno pomoću gornjih i donjih kosih mišića (lat. m. obliquus superior i inferior). Tri očne ovojnice od kojih se sastoji očna jabučica, dijele se na vanjsku, srednju i unutarnju. Vanjsku očnu ovojnicu tvore bjeloočnica i rožnica. Upravo taj vanjski, odnosno prednji dio jabučice,

prima i fokusira svijetlo, vrlo slično leći kamere. Srednja se očna ovojnica sastoji od žilnice, zrakastog tijela i šarenice. Mrežnica tvori unutarnju očnu ovojnicu, koja podsjeća na fotografski film na kojem se formira upadna slika. Vjeđe (lat. palpebrae) pokretna su tkiva koja prekrivaju očnu jabučicu. Uz to što sa svojim prekrivanjem štite oko, vjeđe svojim pravilnim i kontinuiranim pokretima, premazuju suzni film preko rožnice. Tako održavaju vlažnost rožnice te joj na taj način, radi nedostatka krvnih žila, dovode hranjive tvari. Ploče kolagenskog veziva (lat. tarsus superior i inferior) daju čvrstoću vjeđama. Na te ploče, tarzuse, hvataju se glatki mišići mm. tarsales superior i inferior koji reguliraju širinu vjeđnog rasporka. Gornju vjeđu podiže poprečnoprugasti mišić, m. levator palpebrae superioris, a vjeđe zatvara kružni mišić, m. orbicularis oculi. Trepavice (lat. ciliae) prirodna su zaštita oka, smještene na prednjoj strani vjeđa. One uzrokuju refleksno zatvaranje vjeđa pri bilo kakvom dodiru sa stranim tijelom. Suzni uređaj (lat. organa lacrimalia) sastavljen je od dva dijela, od suznih žlijezda (lat. glandula lacrimalis) i izvodnih putova. Suzne žlijezde smještena su u vlastitom udubljenju iznad lateralnog očnog kuta, odnosno u gornjem lateralnom dijelu orbite. Suzna se žlijezda može podijeliti na dva dijela, pars orbitalis i pars palpebralis, a dijeli ju tetiva m. levator palpebrae superioris. Suze proizvedene u suznim žlijezdama, izvodnim se kanalićima izlučuju u fornix conjuctivae, te se pomoću pomicanja vjeđa, odnosno treptanja, kreću prema unutrašnjem očnom kutu. Tim se aktom oko vlaži i čisti. U medijalnom očnom kutu, na unutrašnjem rubu obiju vjeđa, nalaze se mali otvori (lat. puncta lacrimalia), koji suze vode u suzne kanaliće (lat. canaliculi lacrimales). Ti suzni kanalići, usmjereni su i prema gore i prema dolje. Spajajući se, vode do suznu vrećicu (lat. saccus lacrimalis) gdje i završava njihov put. Od te suzne vrećice, dalje vodi suznonosni kanal (lat. ductus nasolacrimalis). Suzni film sastoji se od tri sloja. Ta tri sloja čine: lipidni (vanjski), vodeni (srednji) te mukozni (unutarnji) sloj. Lipidni sloj služi izlučivanju Meibomoveih i ostalih vjeđnih žlijezda. Tim procesom, smanjuje se gubitak suza isparavanjem. Vodeni sloj sadržava elektrolite, enzime i metabolite. Podmazivanju i zaštiti rožnice služi mukozni sloj. [9] Sukladno ranije navedenom, razlikuju se dva oblika poremećaja oka vezana uz suzni uređaj, a to su suho i vlažno oko. Suho oko može biti uzrokovano fiziološkim starenjem organizma, premalim stvaranjem suza, dugim gledanjem u računalo. Isto tako može biti posljedica nekih bolesti. U žena, suho oko često je u menopauzi. Uzrok vlažnom oku može biti prekomjerno stvaranje suza ili pak premalo oticanje suza koje pak uzrokuju začepljeni ili suženi suzni kanalići. Često i same promjene u suznom filmu poput smanjene produkcije jednog sloja suznog filma, mogu uzrokovati pretjerano suzenje, odnosno vlažno oko. [5,6]

2.2. Vanjska očna ovojnica

Zaštitnim slojevima oka smatraju se spojnica, bjeloočnica i rožnica. Spojnica (lat. tunica conjuctiva), oblaže unutarnju plohu vjeđa. Ona preko svoda (lat. fornix conjuctivae) prelazi do prednje očne jabučice. Građena je od vezivnog tkiva na čijoj su površini epitelne stanice. Spojnica ima dvije glavne funkcije. Zbog velikog broja žlijezda koji sadrži, spojnica vlaži oko te ga tako čini lakše pokretljivim. Također, važna joj je funkcija i imunološka obrana organizma. Ona sadrži stanice važne za imunološku obranu organizma, te tako štiti oko od stranih mikroorganizama. Razlikuju se dvije vrste spojnice, a to su bulbarna spojnica (lat. tunica conjuctiva bulbi) i vjeđna spojnica (lat. tunica conjuctiva palpebrarum). [10] Bjeloočnica (lat. sclera) čini najveći dio vanjske očne ovojnice. Izgrađena je od vezivnog tkiva čija je glavna funkcija održavanje oblika, očuvanje intraokularnog tlaka te zaštita unutarnjih struktura oka. Ograničen broj živčanih vlakana čini ju relativno neosjetljivom. Neprozirna je i čvrsta. S rožnicom spaja se sprijeda, dok se straga spaja sa vidnim živcem. Sama bjeloočnica čini 80% površine oka. Rožnica (lat. cornea) sačinjava glavni refrakcijski sustav oka, pa ju neki autori nazivaju „prozorčićem“ oka na kojem se svjetlo prelama dok ulazi u oko. Za razliku od neprozirne bjeloočnice, rožnica je prozirna struktura koja je također, za razliku od bjeloočnice, inervirana živcima osjetljivim na kemikalije, temperaturu i dodir. Krvnih žila nema, stoga hranjive tvari dobiva preko očne vodice. Rožnica je konveksnog oblika na svom prednjem dijelu, dok je stražnji dio rožnice konkavnog oblika. Sukladno tome, sama debljina rožnice nije u svim djelovima jednaka. Na krajevima je nešto deblja nego u samom centru. [10,11] Ukoliko je rožnica ovalnog oblika, umjesto uobičajenog oblika kugle, javlja se astigmatizam. U tom slučaju rožnica poprima izgled ragbi lopte. Astigmatizmom se naziva stanje, u kojem se na svim meridijanima rožnice, zrake ne lome jednako. Takvo stanje iziskuje nošenje dioptrijskih naočala sa cilindričnim lećama ili pak kontaktnih leća. Suvremena medicina takav problem može rješiti operativno. [4,5]

2.3. Unutarnja očna ovojnica

Leća, šarenica, cilijarno/zrakasto tijelo, žilnica, mrežnica, očna vodica i staklasto tijelo spadaju u intraokularne strukture oka. Očna leća (lat. lens crystallina) prozirna je očna struktura bez krvnih žila. Smještena je iza šarenice te ispred cilijarnog tijela. Skupa sa rožnicom, očna leća služi za fokusiranje upadajuće svjetlosti prema mrežnici. Očna leća ima svoja tri glavna dijela, a to su: lećna kapsula, lećni epitel i lećna vlakna. Kapsula je vrlo

elastična. Građena je od kolagenskiih vlakana. Između kapsule i vlakana, pronalazimo lećni epitel koji propušta hranjive tvari. Najveći dio građe čine lećna vlakna koja prikazana elektronskim mikroskopom podsjećaju na glavicu luka. Polako tijekom života, stvara se sve više vlakana, te leća postaje sve deblja. [9] Leća je bikonveksne građe. Budući da nema u svojoj građi krvnih žila i živaca, prehranjuje se pomoću očne vodice. Šarenica (lat. iris) pigmentiran je i jedinstven dio srednje očne ovojnice. Središte šarenice čini zjenica (lat. pupila). Zjenica je otvor promjenjive veličine kojeg sužavaju ili pak proširuju dva mišića, sfinkter i dilatator. Oni se nalaze u šarenici. Sukladno tome, glavna uloga šarenice jest reguliranje količine svjetla u stražnje očne strukture upravo pomoću ta dva mišića, sfinktera i dilatatora. Sfinkter (m. sphincter pupillae) podražen je parasimpatički te na veliku količinu svjetlosti reagira stezanjem – miozom. Dilatator (lat. m. dilatator pupillae) podražen je simpatički te pri slaboj svjetlosti izazivanje proširenje zjenice – midrijazu. No to nije jedina uloga šarenice. Njena vrlo važna uloga je i regulacija intraokularnog tlaka resorpcijom očne vodice. Ukoliko dođe do disfunkcije u cirkulaciji očne vodice, dolazi do povišenja intraokularnog tlaka te time pritiska na očne strukture, što posljedično može dovesti i do glaukoma. Glaukom je optička neuropatija koju karakterizira oštećenje vidnog polja. Cilijarno ili zrakasto tijelo (lat. corpus ciliare) nalazi se između šarenice i mrežnice. Cilijarno tijelo ima dvije važne funkcije. Jedna je akomodacija očne leće, a druga je proizvodnja očne vodice. Akomodacija očne leće odvija se pomoću zonula, tankih niti koje se hvataju na ekvator leće. Očna vodica koju proizvodi cilijarno tijelo, tekućina je koja ispunjava prednju i stražnju očnu sobicu. [7,8] Žilnica (lat. choroidea) nalazi se na stražnjem djelu srednje očne ovojnice. Izrazito je dobro prokrvljena što tvori njenu glavnu funkciju, a to je prehrana vanjskih dijelova mrežnice hranjivim tvarima i kisikom. Sadrži tamni pigment – melanin, koji posljedično unutrašnjost oka čini tamnom. Ta pojava sprječava reflektiranje svjetlosnih zraka natrag na osjetilne stanice mrežnice. Mrežnica (lat. retina) čini unutrašnju ovojnicu očne jabučice. Sastoji se od od dva lista, vanjski – stratum pigmenti i unutarnji – stratum cerebrale. Unutarnji list dijeli se na tri sloja stanica; uz pigmentni sloj leži sloj fotoreceptora (lat. stratum neuroepitheliale), zatim se nalazi sloj bipolarnih stanica (lat. stratum ganglionare retinae) te sloj velikih neurona (stratum ganglionare nervi optici) od čijih je aksona građen očni živac. [9] Sloj fotoreceptora sastoji se od dvije vrste stanice, a to su: štapići i čunjići. Štapići ne razlikuju boje. Oni su jako osjetljivi na svjetlost, te oni najviše pridonose noćnom vidu. Pomoću čunjića se pak razlikuju boje. Bez dodira sa pigmentnim epitelom na kojem se nalaze štapići i čunjići, receptori ne mogu djelovati. Dendriti bipolarnih stanica sežu sve do receptora, a njihovi aksoni su u dodiru s velikim neuronima vidnog živca. Dendriti velikih

živčanih stanica, zajedno sa aksonima bipolarnih stanica, tvore sinapse. Demijelinizirani aksoni putuju prema slijepoj pjegi. Slijepa pjega je područje oka bez fotoreceptora. Na tom mjestu, demijelinizirani aksoni napuštaju mrežnicu i tvore vidni živac. Mrežnica se smatra funkcionalno najvažnijim dijelom oka. Sastoji se od fotoosjetilnih stanica koje primljene vizualne informacije pretvaraju u živčane impulse te ih sprovode prema mozgu. Upravo funkcija oka jest sakupljanje i prenošenje vizualnih informacija iz okoline pa sve do vidnog korteksa. [11] Makula ili žuta pjega (lat. macula lutea) smještena je na pozadini oka te sačinjava dio unutarnjeg očnog sloja – mrežnice. Makula je područje najjasnijeg vida jer se najveća koncentracija živčanih stanica, fotoreceptora, nalazi upravo u makuli. Očna vodica (lat. aqueous humour) prozirna je tekućina koja čini prostor između leće i rožnice. Stvara se u cilijarnom tijelu. Ispunjava prednju i stražnju očnu sobicu. Omjer stvaranja i otjecanja očne vodice mora biti podjednak. Ukoliko dođe do povećanog stvaranja očne vodice, ili pak premalog otjecanja očne vodice, javlja se povišen intraokularni tlak. Tako da je jedna od funkcija očne vodice upravo regulacija intraokularnog, odnosno očnog tlaka. Normalne vrijednosti očnog tlaka kreću se u rasponu od 10-21 mmHg. Povišen intraokularni tlak može dovesti do glaukoma, koji je na drugom mjestu uzroka sljepoće u svijetu. Druga pak funkcija očne vodice jest dostava hranjivih tvari poput aminokiselina, glukoze, minerala i enzima, onim očnim strukturama koje ne sadrže krvne žile (rožnici, leći i staklovini). Staklasto tijelo (lat. corpus vitreum) ispunjava cijelu unutrašnjost oka, te tako održava stalnu napetost i veličinu same očne jabučice. Prozirno je pa tako ima i optičku funkciju, propušta svjetlost. Dok se očna vodica stalno proizvodi te tako oplahuje prednje očne strukture, staklasto tijelo stagnira, što bi značilo da se značajno ne mijenja kako organizam stari. [1,2,7]

2.4. Vaskularizacija i inervacija oka

U oku se nalaze dvije vrste krvožilnih sustava. Te dvije vrste su cilijarne arterije i a. centralis retinae. Svim krvnim žilama je zajedničko što potječu iz a. ophtalmica. Šarenicu, cilijarno tijelo i žilnicu, opskrbljuju stražnje cilijarne arterije. Cilijarne arterije, osim opskrbe dijelova očne jabučice krvlju, održavaju napetost očne jabučice pa tako i sam intraokularni tlak. Gotovo na samom mjestu prolaska vidnog živca kroz bjeloočnicu, dvije arterije (aa. ciliares posterior longae), ulaze u samo očnu jabučicu. Te se dvije arterije zatim granaju, lateralna u temporalnu stijenku, a medijalna u nazalnu stijenku jabučice oka. Nadalje one putuju do cilijarnog tijela i šarenice. Do granice između mrežnice i cilijarnog tijela (lat. ora serrata), dolaze aa. ciliares posteriores breves, koje tvore mrežnicu žilnice. Te arterije, izvana

opskrbljuju i samu mrežnicu. Dok se unutrašnjost mrežnice opskrbljuje preko ogranaka a. centralis. Aa. ciliares anteriores putuju prema bjeloočnici gdje se i razgranjuju. U samom središtu vidnog živca, nalazi se a. centralis retinae. Na stražnjem dijelu očne jabučice, bjeloočnicu probijaju četiri vene (lat. vv. vorticosae). Istovjetan tok arteriji, imaju i venule koje se skupljaju u v. centralis retinae. Vene su tamnije i deblje od arterija. Postoje određena stanja, odnosno bolesti oka, koja utječu na sam nastanak i izgled krvnih žila. Dijabetička retinopatija primjer je jedne takve vaskularne bolesti. Ova bolest ima dva oblika; neproliferativni i proliferativni. U neproliferativnom obliku dolazi do propadanja stijenki krvnih žila. U proliferativnom obliku javlja se proces stvaranja novih krvnih žila. [8,11,12]

2.5. Vidni živac

Vidni živac (lat. nervus opticus) prenosi informaciju iz okoline, u obliku živčanih impulsa, u vidni korteks, gdje se takove informacije interpretiraju u osjet vida. Netom prije hipofize, nalazi se ukriženje vidnog živca (lat. chiasma optica). Ukriženje vidnog živca nastaje tako što dio vlakana vidnog živca prijeđe na suprotnu stranu. Nakon toga, vlakna u obliku vidnih tračaka (lat. tractus opticus), odlaze prema talamusu. Nadalje, vidni se put nastavlja u zatiljne režnjeve velikog mozga gdje se i nalazi primarno vidno područje kore. [1] Vidni živac, spoj je živčanih vlakana usmjerenih u snopiće, koji se ujedinjuju u mjestu koje se naziva papila vidnog živca. Na tom mjestu, vidni živac izlazi van iz jabučice oka. Mjesto prolaska vidnog živca, uzrokuje stanjenje bjeloočnice i žilnice. To stanjenje naziva se lat. lamina cribrosa. Tradicionalno, vidni živac, dijeli se na četiri segmenta, a to su: intraokularni, intraorrbitalni, intrakanalikularni i intrakranijski. Intraokularni dio (lat. pars intraocularis), demijelinizirani je dio vidnog živca koji se nalazi u oku. On se dijeli na tri dijela koja se nazivaju unutarnji retinski dio (ili sloj živčanih vlakana), srednji horioidni dio i vanjski skleralni dio. Od bjeločnice pa do prednjeg dijela optičkog kanala, nalazi se drugi dio vidnog živca, a to je intraorbitni dio (lat. pars orbitalis). Izgled mu podsjeća na slovo S. Takav oblik omogućuje slobodnu rotaciju očne jabučice, bez zatezanja očnog živca. Intrakanalikularni dio vidnog živca (lat. canalis nervi optici), nastavak je orbitalnog dijela očnog živca. U tom kanalu, uz vidni živac, nalazi se i a. ophtalmica, te se taj dio još naziva lat. pars canalis. Intrakranijski dio (lat. pars intracranialis), naziva se dio živca koji izlazi iz samog vidnog kanala. Ovdje se javlja ranije navedeno ukriženje vidnog živca. Time se stvaraju dva optička snopa, lijevi i desni. Posljedično tome, lijevim se vidnim snopom prenose impulsi iz desnog vidnog polja i obratno. Vidni živac (n. opticus), put je središnjeg živčanog sustava. [9]

3. Siva mrena ili katarakta

Još od 2000. godine prije Krista, postoje podaci o odstranjivanju zamućene leće. Svi ti pokušaji, vežu se uz Babilonce za koje se vjeruje da su znali nešto o samoj anatomiji oka. To potkrijepljuju spisi iz Hamurabijevog zakonika, gdje se spominju operacije oka, isto kao i kazne za kirurge koji su izazvali gubitak vida. Ocem očne kirurgije smatra se Susruta, koji je živio oko 1000. godine prije Krista. On je napisao knjigu iz koje se iščitava kako su stari Hindusi poznavali samu anatomiju oka, te su znali da postoji očna leća. [8] Ono što je zanimljivo iz grčke kulture jest da ni sam veliki Hipokrat nije znao za leću. Tako se u grčkoj kulturi, prvi znanstveni opis oka, pripisuje Herofilu. Poznati enciklopedist, Aulo Kornelije Celzo, opisao je jednu metodu operativnog zahvata katarakte. On smatra kako se leća sastoji od kapi tekućine koja potom omogućuje vid. Također navodi, kako se ta leća, u određenim patogenim uzrocima, može zamutiti, odnosno stvoriti kataraktu. Cjeloukupno znanje oftalmologije, arapi su preuzeli od Grka. Produbljivali su isto, te se u njihovoj medicini, posebno razvila oftalmologija. Arapski liječnik Alhazen spominje uvealnu šupljini u kojoj se, prema njegovom mišljenju, nalazi mala, bijela, prozirna i vlažna leća. [12] Na mnogobrojnim povijesnim crtežima oka, valja zahvaliti Leonardu da Vinciju. Tek se krajem 16. Stoljeća, utvrdilo točno mjesto leće. Taj podatak, nalazi se u spisima Girolama Fabricusa. Mjesto stvaranja slike jest i dalje nepoznanica. Averroes je ukazivao kako je fotoreceptor oka mrežnica, ali većina je smatrala da slika nastaje u samoj leći. Takvu tvrdnju jest opovrgnuo Andreas Vesalius, belgijski anatom, koji tvrdi kako leća uvećava sliku predmeta. No on također ne navodi gdje se nalazi mjesto stvaranja slike. Na Andreasa Vesaliusa se nadovezuje njemački astronom i matematičar Johanes Kepler. On potvrđuje kako sliku „ne uzima“ leća, već mrežnica, ali pomoću leće. To je sve dodatno pojasnio, te potkrijepio dokazima Christoper Scheiner. Naime, on je to učinio pomoću sklere koju je razrezao na stražnjem polu. Onu pravu anatomiju leće, započinje A. van Leeuwenhoek. On prvi put opisuje strukturu same leće. Reflektirajuću površinu leće, te preciznu lokaciju leće opisuje Jan Purkyne. Godine 1838., Louis Samson ponovno demonstrira tu teoriju te joj pridodaje klinički značaj. Točan opis cijele leće veže se uz Juliusa Arnolda. Napredak u proučavanju leće, proprocionalan je bio istraživanjima anatomije zonularnih vlakana. Tako se došlo i do zaključaka vezanih uz njihovu povezanost. Da leću podržavaju zonule, tvrdi Antoin Maitre-Janu. Ono što se danas zna da je od izuzetne važnosti prilikom operacije odstranjenja sive mrene, u 18. stoljeću je također stvaralo probleme oftalmolozima. Tako se njihovim drugim problemom smatra utvrđivanje veličine leće i njene dioptrijske jačine. Prvi promjer leće,

anatomski je mjerio Von Jaeger. Polumjer zakrivljenosti leće prvi je mjerio Von Helmoholtz, dok je njezinu težinu prvi izmjerio Grunert tek početkom 20. stoljeća. Ono što je svakako važno napomenuti kada se govori o izračunavanju veličine i jakosti leće, jest knjiga izvornog naziva Einführung in die Methode der Dioptrich des Menchen. Allvara Guldstranda, 1911. godine, za nju dobiva Nobelovu nagradu. Najdiskutabilnijim poljem oftalmologije smatrala se akomodacija. Tu je riječ uveo Burow 1841. godine. [7,8,12]

Kataraktom se naziva svako zamućenje leće. Riječ potječe iz latinskog naziva cataracta, odnosno od grčke riječi katarráktēs, što bi izvorno značilo vodopad ili pad. Kasnije, prema nekim njemačkim definicijama, naziva se i sivom zvijezdom radi samog sivog izgleda katarakte. Iako su metabolički procesi u leći relativno slabog intenziteta, bitno ih je poznavati radi nastanka katarakte. [5] Sastav leće čini 65% vode i 35% bjelančevina, odnosno proteina. Visok indeks refrakcije, leći daje voda, no ta se količina vode smanjuje s godinama starosti. Voda sadrži i razne otopljene mineralne soli, magnezijeve, fosforne, kalijeve i sulfatne ione. Samo 15% vode vezano je za koloide, dok čak 52% čini slobodna voda. Proteidi su najvažniji kemijski sastojak leće. Građeni su od 4 elemenata – C, H, N, O. U leći čovjeka, ukupna količina dušika iznosi 5,33%. Taj postotak raste zajedno sa godinama starosti. Sa godinama starosti, smanjuje se glutation. Glutation je neproteinski spoj dušika koji djeluje na oksidacijsko-redukcijske procese. Velika se važnost za leću pridaje i proteinskom dušiku. Starenjem se mogu pretvoriti u albuminoide. Lipidi čine svega 1% lećne mase, no ta se koncentracija starenjem povećava. Od vitamina, u leći nalazimo vitamin C. Prozirnost leće uvelike ovisi o svojstvima proteina koji čine čak trećinu lećne mase. Kako organizam stari, stari i leća. Starenjem leće oksidacijom sulfhidrilna skupina kristalina prelazi u disulfidnu grupu. Askorbinska kiselina i glutation kontroliraju i sprečavaju taj proces. Ako u leći dođe do njihovog manjka, također će doći do prvog znaka promjene koji dovodi do katarakte. Ukoliko se u leći, iz bilo kojeg uzroka prekine lanac od razgradnje glukoze do obnavljanja proteinskih elemenata, nastat će katarakta. Promjene koje su tipične za proces starenja, utječu i na razvoj katarakte. [7,13]

3.1. Epidemiologija

U nekim se područjima, u određenim skupinama ljudi, zamućenja leće dijagnosticiraju ranije nego što je to uobičajeno Tako se dolazi do zaključka kako podneblje, način prehrane, genetski čimbenici i profesija, dovode do te razlike. Gledajući na spol stanovništva, siva mrena javlja se jednako u muškaraca i žena, osim u situacijama u kojima zamućenje leće

uzrokuje radna okolina. Kada je uzrok zamućenja radna okolina, takvo zamućenje češće je u muškaraca u gotovo svim zemljama svijeta. [3] Prema zadnjim podacima istraživanja 2010. godine, provedenog od Svjetske zdravstvene organizacije, siva mrena je odgovorna za 51% od ukupne sljepoće u svijetu. Brojčani prikaz nam govori, kako siva mrena uzrokuje sljepoću gotovo 20 milijuna ljudi. Siva mrena jednako zahvaća razvijene i nerazvijene zemlje. Također, broj pacijenata sa sivom mrenom povećava se kako se i povećava ukupno starenje stanovništva. Iako se siva mrena rješava operativno, u mnogim zemljama operacija nije još u potpunosti dostupna svim pacijentima. Koliko je operacija katarakte provedeno po milijun stanovnika u određenoj godini, prikazuje nam stopa operacija katarakte (eng. Cataract surgical rates – CSR). Pomoću CSR-a može se vidjeti kako je najviše operacija odrađeno upravo u razvijenijim zemljama poput SAD-a, Australije, Japana i Malte. Srednja i Istočna Europa te središnja Azija, prate taj trend. Visoka stopa izvedenih operativnih zahvata sive mrene uočena je i u nekim državama Latinske Amerike poput Surinama, Argentine, Barbadosa, Brazila, Kube... Visoku stopu prate i određene države južne Azije poput Šri Lanke, Indije i Nepala. Izrazito niska stopa uočava se na prostoru središnje i južne Afrike, gdje na mjestima iznosi i do 150 operativnih zahvata po milijun stanovnika godišnje. Izuzetak je Mauricijus, mala otočna država, čiji CSR iznosi 4,604. Nisku stopu imaju i neke države Latinske Amerike poput Jamajke, Haitija, Bolivije, Hondurasa... [14]

3.2. Vrste katarakte

Prema samoj zrelosti, katarakta se dijeli na 4 stadija, a to su: početni stadij, uznepradovali stadij, razvijeni stadij i zreli stadij, odnosno zrela katarakta. Prvi stadij je početna katarakta (lat. cataracta incipiens), kod koje je vidna oštrina blago smanjena (0.8-1.0). Osoba ne vidi 100%, već oko 80% (bez obzira na dioptriju). Kod uznapredovale katarakte (lat. cataracta immature), vidna oštrina umjereno je smanjena te se nalazi između 0.4-0.5 (40-50%). Vidna oštrina je izrazito samnjena (0.02-0.1, odnosno od 2-10%) kod razvijene (lat. cataracta feremature) katarakte. Kad je vidna oštrina potpuno smanjena na osjet svjetla i percepciju mahanja ruke pred okom, tada govorimo o zreloj katarakti (lat. cataracta matura). [5,11]

Prema morfologiji, katarakte se dijele na nuklearne, stražnje supkapsularne i kortikalne (zamućenje na vanjskom rubu leće). Nuklearna katarakta predstavlja zamućenje u samom središtu leće, odnosno središnjoj jezgri leće. Najčešće nastaje između 60. i 70. godine života. Karakterizira ju miopizacija. Miopizacija je pojava u kojoj katarakta uzrokuju sve „veću“

kratkovidnost, odnosno višu vrijednost minus dioptrije. Upravo radi te pojave, u početnim se stadijima sive mrene, zamućen vid može riješiti naočalama. No to je samo kratkotrajno rješenje. Uz zamućen vid, koji je uobičajen za sve vrste katarakte, nuklearnoj katarakti karakteristična je pojava gubitak percepcije plavo žute boje. Stražnja supkapsularna i kortikalna katarakta javljaju se u nešto mlađih ljudi. Njihova pojava bilježi se između 40. i 60. godine života. Stražnja supkapsularna katarakta predstavlja zamućenje ispod stražnje čahure leće. Kod ove vrste katarakte, javlja se otežano čitanje. Zamućenje na vanjskom rubu leće karakteristika je kortikalne katarakte. Za obje ove vrste katarakte, karakteristična su zablještenja. [5,7,11]

Katarakte možemo razlikovati i prema vremenu pojavljivanja. Tako se razlikuju prirođena (kongenitalna) katarakta i stečena katarakta. Kongenitalna katarakta najčešće je prisutna pri samom rođenju djeteta, jer je nastala tijekom uterinog razvoja. Međutim, kongenitalnom kataraktom se smatraju i ona zamućenja leće koja nastaju odmah nakon rođenja. Uzroci kongenitalne katarakte mogu biti nasljedni i stečeni, no najčešće sam uzrok ostaje nepoznat. Prilikom utvrđivanja etiologije, vrlo je važan oftalmološki pregled djeteta i obiteljska anamneza. Neki od mogućih uzroka su: mutacije gena ili pak kromosoma, virusne bolesti majke tijekom trudnoće, ionizacijsko zračenje, metaboličke bolesti, razne ozljede, prekomjerno uzimanje lijekova i slično. Sama kongenitalna katarakta može biti jednostrana ili obostrana, a s obzirom na stupanj i veličinu zamućenja, može biti potpuna ili djelomična. No najjednostavnija je ona podjela koja se vrši prema samoj lokalizaciji. Tako se razlikuje totalna katarakta, membranozna katarakta, zamućenje u zonularnom predjelu, zamućenje na prednjoj kapsuli ili supkapsularno, zamućenje u očnoj jezgri i miješani tip. Takva pojava, u djeteta, vodeći je uzrok oštećenja vidne oštrine. Konzervativno liječenje ne postoji te je operacija jedina opcija. Stečena katarakta klasificira se s obzirom na razdoblje života u kojem se javlja. Tako se razlikuje infantilna, juvenilna, presenilna i senilna katarakta. Infantilna katarakta nastaje do prve godine života djeteta. Budući da nastaje na samom početku života djeteta, često se svrstava i u kongenitalnu kataraktu. Nadalje, tijekom djetinjstva, javlja se juvenilna katarakta. Prije 60. godine života, katarakta će se nazivati presenilnom kataraktom. Nakon 60. godine života, javlja se senilna katarakta, odnosno katarakta najpoznatija narodu – siva mrena. [5,7]

3.3. Prepoznavanje simptoma i znakova bolesti

Siva mrena smatra se bolešću starije populacije. Iako ne izaziva bol, pacijentima uzrokuje druge probleme koje potom žele čim prije riješiti. Koja god vrsta katarakte bila, ona uzrokuje oštećenje vidne oštrine. S obzirom na vrijeme pojavljivanja, njenu zrelost i morfologiju, različito se manifestira sam pad vidne oštrine. Tako da simptomi nekad budu izraženiji tek kod same pojave sive mrene, nego kod sive mrene koju pacijent ima godinama. Međutim sve je to dosta individualno. Neke druge očne bolesti, poput npr. suhe i vlažne makularne degeneracije, također uzrokuju pad vidne oštrine. Stoga je nekad teško odrediti koliko je sama siva mrena utjecala na pad vidne oštrine, a koliko neka druga prethodna bolest oka. Pacijenti se najčešće jave u očne ordinacije, ili pak optike, kad primjete da im vid otežava vožnju automobila ili gledanje televizije. Pad vidne oštrine, pacijenti vrlo rijetko prepišu odmah sivoj mreni. Najčešće pacijenti smatraju kako im pad vidne oštrine uzrokuje pogrešna dioptrija. U nadi da će im nova dioptrija poboljšati problem, oni dolaze u optike ili očne ordinacije po nove naočale. Ukoliko optičar, medicinska sestra ili specijalist oftalmolog, ne mogu ordinirati dioptriju koja bi im unaprijedila vidnu oštrinu, počinje se sumnjati na neki drugi uzrok istoj. [5] Pad vidne oštrine možda je prvi pokazatelj sive mrene, no međutim nije jedini. Ono na što se pacijenti također često žale jesu smetnje u noćnoj vožnji. Pacijenti se također suočavaju sa monokularnim dvoslikama te izrazitim bljeskovima. Monokularne dvoslike pojava su u kojoj jedno oko predmet vidi duplo. Moguća je pojavnost dvoslika i na oba oka, međutim, u tom slučaju, trebalo bi se posumnjati na još neke bolesti oka ili pak neurološke bolesti. Bljeskovi se mogu manifestirati i u obliku prstena oko samog izvora svjetla. Taj prsten može biti različitih boja. Siva mrena, naziv je poznat narodu. Sam pojam „siva mrena“ povezuje se sa sivilom na kojeg se pacijenti žale kod pojave ove bolesti. Naime, oni boji ne vide jednako žarko kao i ranije, već je sve prekriveno blagim sivilom. To blago sivilo, ustvari je zamagljenje, odnosno, pacijenti imaju osjećaj kao da gledaju kroz maglu ili vodu. [12] Zbog sklerozacije i promjene proteina u samoj leći, očne leće poprime žute ili čak smeđe tonove. To također pacijentima uzrokuje smanjenu sposobnost raspoznavanja boja. Ono što također zbunjuje pacijente, a specijalistima može biti još jedan od znakova bolesti, jest činjenica da pacijenti počinju vidjeti čitati bez naočala. Ta se pojava javlja jer leća zbog pojave katarakte miopizira, prelazi u kratkovidnost. Upravo ta kratkovidnost poništava staračku dalekovidnost te pacijenti čitaju bez naočala. Ta pojava ne traje dugo. Kako je i ranije navedeno, ovi simptomi i znakovi bolesti, ne uzrokuju bol u pacijanta. Međutim, isti uzrokuju nelagodu te otežavaju svakodnevne aktivnosti. [7,12]

3.4. Dijagnosticiranje bolesti

Iako neki ranije navedeni simptomi i znakovi bolesti, gotovo sigurno ukazuju na sivu mrenu, potrebno je provesti kompletan i detaljan očni pregled od strane specijalista oftalmologije i medicinske sestre/tehničara. Jedan takav kompletan pregled sastoji se od manifestne refrakcije oba oka, odnosno provjere vidne oštrine, mjerenja očnog tlaka i biomikroskopskog pregleda u midrijazi. Iako pacijent najčešće dođe jer mu je dijagnosticiran pad vidne oštrine, potrebno je učiniti ponovni pregled. Pregled vidne oštrine izvodi se i kao dokaz bolesti, sive mrene, ali isto tako izvodi se kako bi se nakon operacije, vrijednosti vidne oštrine usporedile sa prethodnom vidnom oštrinom. Stoga je bitno da se provjera vidne oštrine obavi i na mjestu gdje se pacijent želi operirati, bila to bolnica ili privatna poliklinika. [13] Mjerenje očnog tlaka, dio je svakog kompletnog pregleda. Očni tlak naziva se i „tihim ubojicom“ jer dolazi bez ikakvih simptoma. Stoga, iako očni tlak nije neki pokazatelj sive mrene, uključen je u kompletan pregled. Ono što je najveći pokazatelj sive mrene jest biomikroskopski pregled oka. Ovaj segment pregleda, potvrđuje ili negira pojavu katarakte. Ukoliko katarakta jest prisutna, biomikroskopskim pregledom prepoznaje se i o kojoj je vrsti katarakte riječ. Osim što je midrijaza (proširenje zjenica) bitno za lakši biomikroskopski pregled oka, dobro je i provjeriti reagira li oko pacijenta na midrijatike. Ukoliko se u oku pacijenta, uz pomoć midrijatika, ne odvija midrijaza, sama operacija postaje malo drukčija nego što je to uobičajeno. [5,7,13]

3.5. Prognoza bolesti

Svaki operativni zahvat, rizičan je postupak. Međutim, kod ove vrste operativnog zahvata, rizik je sveden na minimum. Ukoliko tijekom operativnog zahvata ne dođe do komplikacija, prognoza je dobra. Oporavak je brz. Ono što najviše pacijenta zanima je kolika će biti vidna oštrina nakon zahvata. Ukoliko nema drugih bolesti oka koje uzrokuju nepovratan pad vidne oštrine, vidna oštrina bit će i više nego zadovoljavajuća. Naime, operacijom se vidna oštrina može vratiti na 1.0, odnosno na 100%. Vidna oštrina može biti stopostotna. Ali kao što je rečeno, sve ovisi o komplikacijama tijekom operacije i ranijim bolestima oka. Također, na prognozu bolesti, odnosno ishod operacije, utječe i u kojoj fazi je siva mrena podvrgnuta operativnom zahvatu. Ukoliko je ona već u izrazito zreloj fazi, operativni zahvat postaje kompliciraniji, oporavak je dulji te nastala vidna oštrina vjerojatno neće biti stopostotna. Ukoliko se siva mrena ne operira, nezina će se progresija nastaviti te će

s vremenom uzrokovati sljepoću. Ukratko, prognoza bolesti je dobra ukoliko se siva mrena riješi operativnim zahvatom. U suprotnom dolazi do pada vidne oštrine sve do sljepoće. [8, 15]

3.6. Indikacije za operativni zahvat

Indikacije za operativni zahvat sive mrene vrlo su jednostavne. Ukoliko nastanu poteškoće u obavljanju svakodnevnih aktivnosti poput vožnje automobila, prepoznavanja lica sugovornika i prolaznika na cesti, otežanog čitanja, operacija sive mrene bit će preporučena. Ono čega se drži većina ustanova koje prakticiraju operacije sive mrene, jest vidna oštrina. Ukoliko vidna oštrina padne na 0.6, odnosno 60%, bit će preporučen operativni zahvat. Dokazano je kako tom vidnom oštrinom, 0.6 odnosno 60%, bude otežano obavljanje svakodnevnih uobičajenih aktivnosti. [5,7] No pad vidne oštrine, koji posljedično uzrokuje probleme u svakodnevnim aktivnostima, nije jedina indikacija za operaciju. Indikacija mogu biti i neke bolesti oka uzrokovane lećom, poput glaukoma. Prilikom liječenja dijabetičke retinopatije ili senilne makularne degeneracije, bitno je dobro vizualizirati očnu pozadinu, odnosno fundus. Ukoliko je leća toliko zamućena da se preko nje ne vidi pozadina oka, također će biti indicirana operacija. Postoje pacijenti čija je indikacija za zahvat estetske prirode. Estetskom operacijom, nazivamo operaciju sive mrene, kada operacija neće doprinjeti boljoj vidnoj oštrini, međutim pacijent želi to učiniti radi vanjštine oka. [5,7,12]

4. Prijeoperacijski pregled

Kao prije svakog drugog operativnog zahvata, tako i prije operativnog zahvata sive mrene, potreban je detaljan i kompletan prijeoperacijski pregled. Takav pregled obavlja liječnik, specijalist oftalmolog, uz pomoć medicinske sestre/tehničara. Prijeoperacijski pregled sastoji se od puno segmenata. Ukoliko se prilikom dijagnosticiranja bolesti ne uoče neke naznake druge očne bolesti, sam prijeoperacijski pregled nije nužno toliko detaljan. Sve zavisi o ustanovi u kojoj se odvija te načinu rada nadležnog lijčenika oftalmologa. [7] Ovdje će biti nabrojani redom svi segmenti jednog takvog detaljnog pregleda. Prvo se uzima vidna oštrina oba oka. Sve zavisi o politici ustanove, međutim ovaj dio pregleda može odraditi meicinska sestra/tehničar. Vidna oštrina uzima se i prilikom samog dijagnosticiranja sive mrene, međutim, kao što je i ranije navedeno, njene vrijednosti su bitne radi kasnije usporedbe s vidnom oštrinom nakon operacije. Kompjuterski refraktometar elektronički je instrument koji donosi objektivnu procjenu refrakcijske greške (dalekovidnost, kratkovidnost, astigmatizam). Međutim, vidnu oštrinu treba uzeti i prema subjektivnom osjećaju pacijenta. Vidna oštrina uzima se na način da pacijent sjedi 6 metara udaljen od brojeva ili slova koje bi trebao pročitati. Medicinska sestra/tehničar redom smanjuje veličinu prikazanog teksta te zabilježi vidnu oštrinu prema zadnjem pročitanom redu pacijenta. Kod prijeoperacijskog pregleda, uzimanje vidne oštrine više je nešto po čemu se liječnik orijentira. Nije potrebno dioptrijskim lećama izoštravati vidnu oštrinu do maksimuma. Idući segment je mjerenje očnog tlaka. Mjerenje očnog tlaka odvija se Goldmannovom aplanacijskom tonometrijom, odnosno kontaktno, od strane liječnika. Prethodno je potrebno kapati oko anestetikom pomiješanim sa fluoresceinom što najčešće odradi medicinska sestra/tehničar. U tom postupku, računa se sila otpora rožnice koja je indirektni odraz očnog tlaka. Postoji mogućnost beskontaktnog mjerenja očnog tlaka pomoću beskontaktnog ili non contact tonometra. Ova metoda sprječava prijenos infekcije na oko pacijenta, međutim, metoda je orijentacijska. Njene vrijednosti variraju oko 15% između različitih mjerenja. Stoga se „zlatnim standardom“ smatra Goldmannova aplanacijska tonometrija. [5] Biomehanička svojstva rožnice mogu utjecati na vrijednosti očnog tlaka. Sukladno tome, najpreciznijom metodom smatra se DCT Pascal (eng. Dynamic Contour Tonometer Pascal). Debljina rožnice može dati lažno povišene vrijednosti očnog tlaka. DCT Pascal je instrument koji prilikom mjerenja očnog tlaka uzima u obzir debljinu rožnice. Sljedeći segment je proučavanje reakcije zjenica. Ukoliko ne dolazi do normalnog širenja zjenica, odnosno midrijaze, moguće je da se također radi i o oštećenju očnog živca. Ukoliko je očni živac oštećen, upitno je koliko

bi se vidna oštrina poboljšala operacijom sive mrene. Vanjski pregled također je jedan od važnih segmenata prijeoperacijskog pregleda. Ukoliko pacijent ima blefaritis, abnormalan položaj vjeđa, abnormalan suzni film, izražen orbitalni luk, odnosno duboku orbitu, povećan je rizik za komplikacije. Na takvu pojavu, pacijent treba biti upozoren, a sam nadežan liječnik treba biti svijestan mogućih komplikacija, te razmisliti ima li mogućnosti pravodobno i valjano reagirati ukoliko dođe do komplikacija tijekom operativnog zahvata. Biomikroskopski pregled prednjeg dijela oka, idući je segment prijeoperacijskog pregleda. Osim što specijalizirani oftalmolog tim putem dijagnosticira o kojoj se vrsti katarakte radi, također može otkriti eventualnu bolest oka koja potom može uzrokovati komplikacije ili umanjiti sam uspjeh operacije. Na takav način, prepoznate mogu biti bolesti rožnice, glaukom, iridodoneza (podrhtavanje šarenice) i fakodoneza (podrhtavanje leće), slabe zonule i slično. [11,16] Dio pregleda, također bitan je keratometrija oba oka prilikom mjerenja IOL-a (intraokularne leće) koja će se tijekom zahvata ugraditi u oko. Dijagnostičkom metodom - keratometrijom, precizno se mjeri zakrivljenost površine rožnice. S obzirom na dobivene vrijednosti, potrebno je razmatrati o operativnom pristupu na strmoj osi, o limbalnoj relaksirajućoj inciziji po Kochovom nomogramu ili čak o ugradnji torične leće. Svi od tih postupaka, smanjio bi ili pak poništio astigmatizam. Ako nakon operacije ostane pacijentu refrakcijska pogreška – astigmatizam, postoji mogućnosti, odnosno potreba za nošenjem naočala na daljinu čime pacijent nije zadovoljan jer se inače samom operacijom sive mrene otklanja dioptrija na daljinu. Kako bi se isključio iregularni astigmatizam, odnosno keratokonus, potrebno je napraviti i Scheimpflug tomografiju prednjeg segmenta. [5,11,12] Uz keratometriju, radi se i biometrija. Biometrija izračunava jakost intraokularne leće kako bi se znalo koju je intraokularnu leću potrebno ugraditi. Koliko je precizna biometrija, toliko je kasnije vid jasan. Ukoliko se ugrađuje AC IOL (intraokularna leća za prednju sobicu), potrebno je učiniti gonioskopiju. Time se pregleda kut prednje očne sobice. [17] Također bitan segment je i pregled očne pozadine, odnosno fundusa, u midrijazi. Ukoliko je leća toliko zamućena da se kroz nju ne vidi, ili pak postoji neki drugi uzrok nemogućnosti vizualizacije fundusa, pregled se odvija ultrazvukom oka. Fuchova endotelna distrofija spori je i progresivni degenerativni poremećaj rožnice. U ovom poremećaju dolazi do odumiranja endotelnih stanica rožnice. Međutim, intraokularne ozlijede također mogu dovesti do pojave ove bolesti. Operacija sive mrene može učini intraokularnu ozlijedu. Stoga je poželjno spekularnim mikroskopom pregledati, odnosno prebrojati endotelne stanice. Ukoliko se primjeti nekakva anomalija endotelnih stanica, pad vidne oštrine može biti uzrokovan i time, a ne samom sivom mrenom, te i na to valja upozoriti pacijenta. Iako se operacija sive mrene

najčešće odvija u topičkoj, lokalnoj anesteziji te ima minimalan rizik od komplikacija opasnih po život, neke ustanove i dalje prakticiraju još detaljnije prijeoperacijske preglede koji uključuju labaratorijske pretrage krvi, EKG te internistički pregled. U prijeoperacijskom pregledu, također je važno procjeniti hoće li moći pacijent mirno ležati ili boluje od neke kronične bolesti koja stvara smetnje. Unatoč tome što sama operacija sive mrene nije toliko rizičan zahvat, potrebno je napraviti detaljan prijeoperacijski pregled iz više razloga. Bitno je otkloniti druge uzroke pada vidne oštrine ili barem upozoriti na njih. Također je bitno predvidjeti eventualne komplikacije koje bi utjecale na operativni zahvat. [5,11,16]

4.1. Prijeoperacijska priprema pacijenta

Kako sam operativni zahvat nije visokog rizika, jednostavna je i prijeoperacijska priprema. Sastoji se od nekoliko koraka koji se moraju poštivati. Sve korake prijeoperacijske pripreme pacijenta može odraditi medicinska sestra/tehničar. Kao kod svakog operativnog zahvata, i kod ovog je potrebno pacijentu dati suglasnost, odnosno informirani pristanak za operaciju. Potrebno je pacijentu u kratkim crtama prikazati tijek operativnog zahvata te moguće komplikacije, odnosno moguće rizike. Također, potrebno je educirati pacijenta o ukapavanju poslijeoperativne terapije. Pacijenti koji pristupaju ovoj vrsti operacije, starije su životne dobi te često imaju problema sa poslijeoperativnom terapijom. U tom slučaju, treba ih educirati, odnosno demonstrirati postupak. Isti postupak, potrebno je učiniti i s pratnjom pacijenta ukoliko pacijent nije došao sam. Ovaj dio prijeoperacijske pripreme, može se odraditi i na prethodnim prijeoperacijskim pregledima. [5,16] Na sam dan operacije, uz potpisivanje suglasnosti, pacijentu se daje i premedikacija. Najčešće se radi samo o diazepamu per os ili intramuskularno. Neke ustanove, radi duljeg ležanja pacijenta na operativnom stolu tijekom zahvata, prakticiraju i lijekove za smirenje. Takvi lijekovi, daju se uz diazepam pola sata prije operativnog zahvata. U tom se periodu također počinju ukapavati midrijatici, odnosno kapi za širenje zjenica. Te kapi, nastavljaju se ukapavati sve dok se ne postigne maksimalna midrijaza. Kapi ukapava također medicinska sestra, samo u ono oko koje se priprema za operaciju. Razlikuju se četiri vrste anestezije. Najčešća anestezija je topička anestezija. Netom prije operativnog zahvata kapaju se tetrakainske kapi. Iduća vrsta anestezije je parabulbarna odnosno retrobulbarna. Ova se vrsta anestezije primjenjuje u obliku lidocaina koji se injicira u prostor očne šupljine uz očnu jabučicu. SubTennon oblik je anestezije u kojem se kombiniraju Lidocain i Chirocain. Kao što i sam naziv da naslutiti, SubTennon anestezija aplicira se pomoću posebne kanile u subtenonski prostor. Zadnji oblik

anestezije je opća anestezija. Ona se primjenjuje vrlo rijetko, u posebnim slučajevima kada to zahtjeva stanje pacijenta. Primjerice, indikacije za opću anesteziju su pacijenti čija je mogućnost suradljivosti tijekom operativnog zahvata slaba (pacijenti s demencijom, gluhi pacijenti, klaustrofobični pacijenti i slično) i djeca. [5]

4.2. Faktori rizika koji mogu utjecati na ishod operacije

Kao i prije ostalih operativnih zahvata, tako i prije ovog, potrebno je utvrditi koje lijekove pacijent koristi, odnosno obratiti pažnju na određene lijekove koji bi mogli utjecati na sam operativni zahvat. Pacijenta se mora pitati uzima li kakve antikoagulanse, odnosno lijekove za razrjeđivanje krvi. To se odnosi na varfarine, klopidogrel ili acetilsalicilnu kiselinu. Ukoliko pacijent uzima koji od tih lijekova, potrebno ga je zamoliti da prekine uzimanje nekoliko dana prije operacije. Naravno, ako to neće imati negativan utjecaj na njegovu osnovnu bolest. [7] Pojava mlohave šarenice jedna je od komplikacija koja se može desiti tijekom operativnog zahvata. Takvu pojavu uzrokuju lijekovi za liječenje hipertrofije prostate. Ti lijekovi spadaju u skupinu tamsulosina ili drugih alfa-antagonista. Iako se pacijenta zamoli da nekoliko dana prije operacije ne uzima te lijekove, kratkoročni prekid uzimanja lijeka ne pomaže. Stoga se operater mora obavijestiti o uzimanju tog lijeka kako bi se mogao što bolje pripremiti za zahvat. Bitno je s pacijentima razgovarati o njihovim alergijama. Postoji li alergija na lijekove, često je pitanje, međutim zaboravlja se pitati postoji li alergija na lateks rukavice. Iako se većinom operacija odvija u lokalnoj anesteziji, ponekad je indicirano operativni zahvat odraditi u općoj anesteziji. U takvom slučaju rade se detaljnije analize uzetih lijekova. Pažnja se obraća i na dugotrajnu terapiju kortikosteroidima. [8,15]

5. Operacija sive mrene

Naziv katarakta (eng. cataract) originalno potječe od riječi slap (eng. waterfall). Stari su Babilonci vjerovali kako je katarakta, odnsono siva mrena, tvorba koja struji popud slapa iz mozga u područje između šarenice i rožnice. Hamurabijev zapis koji datira 2500 godina pr. Kr., prvi spominje granu medicine - oftalmologiju. Revoluciju oftalmoloških zahvata pokreće Jacques Daviel 8. travnja 1747. godine. On je kroz donji rez rožnice ubacio iglu iza same leće te ju tako izvukao s malim gubitkom vitreusa. To je prvo izvješće o vađenju leće iz normalnog položaja. Godine 1753., Jacques Daviel bilježi 115 vađenja leća sa 100% uspješnosti. U iduće 3 godine, izveo je 434 operacije vađenja leće, sa samo 50 propalih zahvata. Budući da je Daviel otvorio prednju kapsulu, ovaj zahvat smatra se esktrakapsularnim izvlačenjem. U istom periodu, Samuel Sharp provodi postupak intrakapsularne metode. Naime, Samuel Sharp izbacivao je leću iz oka pomoću pritiska palca na oko. Dvadesetak godina kasnije, Richter iglom probija bjeloočnicu do stražnjeg dijela oka te tako gura leću iz oka. U razdoblju od 1866-1871. godine, A. i H. Pagenstecher predstavljaju metodu vađenja leće sa žlicom. Svi su se ti postupci, sa malim modifikacijama, nastavili koristiti sve do druge polovice 19. stoljeća. Iako su ekstrakapsularne i intrakapsularne metode razvijene u gotovo isto vrijeme, trebalo je mnogo više vremena da se prihvati intrakapsularna metoda. Intrakapsularna metoda uzrokovala je popriličan gubitak vitreusa, stoga su nove tehnike usmjerene vađenju leće pomoću vučenja. Nadalje, prvi pokušaj ugradnje intraokularne leće izveo je Casaamata 1795. godine. On je pokušao ugraditi staklenu intraokularnu leću. Takva staklena intraokularna leća odmah je pala na mrežnicu (lat. retinu). [7,8]

U staroindijskim zapisima spominje se operativno odstranjenje katarakte još 2000 godina prije Krista. No operaciju katarakte kakvu danas znamo – metodom ultrazvuka/fakoemulzifikacije, 1967. godine, prvi je izveo Kelman. Danas je to najčešće izvođen operativni zahvat u svijetu. Harold Ridley, engleski oftalmolog, sredinom 20. stoljeća, provodi istraživanje kojim želi potvrditi svoju tezu da u ljudskom oku postoji dobra tolerancija na polimetilmetakrilatne krhotine. Naime, do tog je zaključka došao na temelju ozlijeđenih pilota iz Drugog svjetskog rata kojima je u oku često pronađena krhotina vjetrobrana pilotske kabine. Tako on postaje prvi čovjek koji implantira polimetilmetakrilatnu intraokularnu leću ne tako davne 1949. godine. [8,18]

Postoje dvije osnovne metode operativnog zahvata sive mrene, a to su intrakapsularna metoda i ekstrakapsularna metoda. Kod intrakapsularne metode, leća se uklanja zajedno sa

kapsulom, dok se kod ekstrakapsularne metode uklanja leća, ali kapsula ostaje u svome prirodnom ležištu. Poželjno je na mjesto prirodne leće, implantirati umjetnu intraokularnu leću. Ekstrakapsularna ekstrakcija sive mrene ili ECCE (eng. Extracapsular cataract extraction), operativni je zahvat kod kojeg se kroz otvor na prednjoj strani kapsule odstrani zamućena leća. Na to isto mjesto se potom implantira umjetna intraokularna leća, određena ranije na preoperativnom pregledu. [7,18,19] Osnovni koraci jedne takve ekstrakapsularne ekstrakcije sive mrene redom su: dilatacija zjenice, antisepsa oka i vjeđe (operativnog polja) primjerice povidon-jodidom, primjena lokalnog anestetika (u obliku kapi ili injekcije), postavljanje držača vjeđa (blefarostata), korneoskleralni rez (širina reza varira od 8-12 mm), aplikacija viskoelastika u prednju očnu sobicu (radi održavanja volumena i zaštite endotela rožnice), otvaranje prednje kapsule – kapsulotomija, hidrodisekcija, manualna ekspresija jezgre leće, odstranjenje korteksa leće, implantacija umjetne intraokularne leće te šivanje mjesta incizije. Za razliku od fakoemulzifikacije, kod ECCE-a, kružni otvor u prednjoj kapsuli nije kontinuiran već je u obliku sitnih rezova u 360˚. Kod fakoemulzifikacije, odnosno kapsulorekse, kružni je otvor u potpunosti kontinuiran. Kod operativnog zahvata, ekstrakapsularne ekstrakcije katarakte, zamućeni nukleus uklanja se u jednom komadu ekspresijom ili ekstrakcijom, pomoću posebne kanile u obliku petlje. Upravo zbog veličine reza i postavljanja šavova, česta je pojava postoperativnog astigmatizma. Sam oporavak vidne oštrine traje 6 do 8 tjedana. [19,20] Današnji zlatni standard u operaciji sive mrene jest fakoemulzifikacija. Fakoemulzifikacija metoda je ekstrakapsularne ekstrakcije leće pomoću ultrazvuka. Rez na rožnici 3-4 puta je manji nego kod ECCE-a, te iznosi 2-3 mm. Za razliku od ECCE-a, gdje se nukleus leće uklanja u jednom komadu, kod fakoemulzifikacije se taj isti nukleus leće usitnjava na sitne komadiće koji se putem ultrazvučne sonde aspiriraju. Jedina negativna strane ove vrste operativnog zahvata javila se na samom početku njegove primjene. Radilo se o problemu snage samog ultrazvuka. Nekad je ta snaga bila toliko jaka da je uzrokovala oštećenje endotelaa rožnice. No modernizacijom tehnologije i napretkom kirurške tehnike, taj je problem riješen. Tijekom operativnog zahvata, koriste se specijalni viskoelastični gelovi koji oblažu i štite sam endotel rožnice. [7,21] S obzirom na izuzetno mali operativni rez, potrebno je bilo i prilagoditi intraokularnu leću istome, kako bi bila moguća implantacija. Još jedna velika prednost ove vrste zahvata je ta da u pravilu ne postoji potreba za šivanjem reza. Iako se fakoemulzifikacija i dalje smatra zlatnim standardom, postoji još jedna novija vrsta operacije sive mrene. Ovdje se radi o kirurgiji katarakte pomoću femtosecond lasera. Pomoću njega je moguće odraditi samo nekoliko koraka operacije, a to je: incizija na rožnici, kapsuloreksa i usitnjavanje lećnih masa. Jedan takav laser koristi

pulseve energije blizu infracrvenog spektra (1053 nm) u vrlo kratkom trajanju. Ovakva vrsta operativnog zahvata, izvodi se pod nadozorom kompjutora, stoga laser ima praktično 100%-tnu preciznost. Intrakapsularna ekstrakcija katarakte ili ICCE (eng. intracapsular cataract extraction), čini drugu skupinu operativnog zahvata katarakte. To je metoda u kojoj se odstrani čitava leća, zajedno s kapsulom. Izvodi se izuzetno rijetko. Ovakva vrsta operativnog zahvata, inducirana je kod povećane nestabilnosti ili pak povećanog rizika od intraoperativne dislokacije leće u staklovinu. Što se tiče operativnog reza, jednak je kao i kod ekstrakapsularne ekstrakcije – 8 do 12 mm. Još jedna važna razlika između ECCE i ICCE je u mjestu ugradnje intraokularne leće. Naime kod ICCE-a, leća se ugrađuje u prednju očnu sobicu. Ako je i to kontraindicirano, te se ista mora ugraditi u stražnju očnu sobicu, potrebno ju je pričvrstiti za skleru ili šarenicu. [8,22]

5.1. Instrumenti potrebni za operativni zahvat

Kao i kod svakog operativnog zahvata, tako i kod ovog, od izuzetne je važnosti pravilna priprema instrumenata. Pravilnom pripremom, odnosno stetrilizacijom instrumenata potrebnih za zahvat, sprječava se pojavnost infekcija prilikom kirurških zahvata. Stoga je od izuzetne važnosti održavanje instrumenata sterilnima, ali je isto tako važan higijensko preventivni postupak same sale. Što se tiče samih instrumenata potrebnih za operaciju, izrazito su osjetljivi te je s njima potrebno pažljivo manipuliranje. Jedan oftalmološki set instrumenata sačinjavaju: škare, blefarostat, nož 2.75 mm, incizijski nož (15˚), kirurška pinceta, pinceta za kapsuloreksu, sonda, čoper, IA sonda, rotator, anatomska pinceta. Od ostalog pribora potrebna je sterilna plastična posudica, sterilne gume, sterilne šprice i igle, viskoelastik, endosol, sterilni tuferi, sterilni štilci, betadine, anestetik u obliku kapi... [5,7,8]

5.2. Vrste intraokularnih leća

Kao što se ranije u tekstu navodi, postoji više vrsta intraokularnih leća koje se ugrađuju tijekom operativnog zahvata sive mrene. One se ne razlikuju u samoj kvaliteti već u dioptriji koju uklanjaju, odnosno daljini koju izoštravaju. Tako razlikujemo tri vrste leća, a to su monofokalne, Eyhance IOL i multifokalne intraokularne leće. Prema broju fokusa, u grubo se dijele na dvije vrste: monofokalne i multifokalne. Njihova glavna razlika jest daljina koju „pokrivaju“. Tako sve tri izoštravaju vid na daljinu. Monofokalna leća i izoštrava samo tu udaljenost. Novijom tehnologijom na tržištu se pojavila i Eyhance intraokularna leća koja služi izoštravanju vida na daljinu te izoštravanju vida na srednjoj udaljenosti – udaljenosti za

računalo. Multifokalna intraokularna leća izoštri vid na svim bitnim udaljenostima – daljina, srednja udaljenost i blizina. Osim ove podijele, leće se dijele i prema mjestu implatacije na one prednje i one stražnje. Prema refraktivnim se svojstvima razlikuju sferična, asferična i torična leća. Torične leće, osim uobičajene sferne dioptrije, ispravljaju i astigmatizam. U današnje vrijeme postoje i leće koje štite žutu pjegu od degenerativnih promijena. To su takozvane žute leće. One sadrža UV filter i filter za plavo svijetlo. [5,23]

Nadalje, razlikuju se i tri glavne grupe materijala od kojih se rade intraokularne leće, a to su: hidrofobni akrilat, hidrofilni akrilat (hidrogel) i silikon. Čvrsti hidrofobni akrilat danas se rijetko koristi jer zahtijeva veliki rez. Međutim, važnu ulogu ima kod ekstrakapsularne ekstrakcije katarakte te kod ugradnje u prednju sobicu. Najčešće korištene leće su savitljive leće od hidrofobnog akrilata. Velika prednost im je ta da uzrokuju najmanju upalnu reakciju, no mogu uzrokovati zablješćivanje u uvjetima slabijeg osvijetljenja. Kod intraokularnih leća od hidrofilnog akrilata često je zamućenje optičkog materijala zbog kalcifikacije. Prvi materijal koji se koristio u proizvodnji savitljivih intraokularnih leća je silikon. Često se povezuje sa jačim upalnim reakcijama. [5,6,7,23]

5.3. Moguće komplikacije

Komplikacije operativnog zahvata sive mrene možemo podijeliti na intraoperativne i postoperativne.

5.3.1. Intraoperativne komplikacije

Kao i kod svakog zahvata, tako i kod ovog, postoje određene intraoperativne komplikacije. Operacije katarakte izvedene kroz mali rez, uključuju puno manevriranja u prednjoj očnoj sobici. Prvo se radi o kapsulotomiji, zatim „protjeravanju“ jezgre iz stražnje u prenju očnu sobicu, te na kraju uklanjanje same jezgre. Potom operater ponovno ulazi u isti prostor kako bi aspirirao preostali sadržaj intraokularne leće. Prvi se koraci rade manualno, što zahtjeva izuztenu spretnost operatera. Za razliku od fakoemulzifikacije gdje većinu posla odradi sama sonda. Iako sam operativni zahvat odstranjenja sive mrene i implantacije umjetne intraokularne leće, ne traje dugo, potrebni su izuzetno spretni mikropokreti operatera kako ne bi došlo do intraoperativnih komplikacija. Postoji nekoliko učestalijih komplikacija koje valja spomenuti. Jedna od čestih komplikacija je oštećenje rožnice (lat. cornea) pretjeranom manipulacijom. Gotovo sve strukture oka izrazito su osjetljive, pa tako i sama

rožnica. Stoga je potrebno svaku manipulaciju svesti na minimum kako moguća oštećenja ne bi dovela do nezadovoljstva provedenim zahvatom. Kao što je moguće oštećenje rožnice, također može doći i do ozlijede šarenice (lat. iris). Jedno takvo oštećenje otežava pravilnu reakciju oka na izvor svijetla što uvelike može stvarati probleme u svakodnevnom životu. [7,8,12] Ruptura stražnje kapsule jedna je od težih komplikacija nastalih intraoperativno. Takva komplikacija dovodi do duljeg postoperativnog oporavka, koji na koncu dovodi do nezadovoljstva nastalom vidnom oštrinom. Uzevši u obzir da se pacijenti na operativni zahvat sive mrene odlučuju radi loše vidne oštrine, ova je komplikacija izuzetno neugodno iskustvo kako za pacijenta, tako i za operatera. Ovakav ishod operacije moguće je predvidjeti određenim prijeoperativnim pretragama. Bitno je prije samog zahvata uočiti mogućnost ove komplikacije, kako bi se zahvat izveo u pravoj ustanovi koja raspolaže dodatnim uređajima koji unatoč nastanku ove komplikacije mogu adekvatno nastaviti operacijski zahvat. Neki od čimbenika koji ukazuju na mogućnost ove komplikacije su: starost, dezorijentiranost pacijenta, pterigij, keratopatije, uske zjenice, pseudoeksfolijativni sindrom i slično. Oštećenje, odnosno nedostatak zonula čija je funkcija pridržavanje kapsule, također komplicira sam operativni ishod. Zonule služe kao fiksacija same kapsule leće, stoga njihovim oštećenjem, kapsula više nije fiksirana te postoji mogućnost da ona „potone“. [5,13,20]

5.3.2. Postoperativne komplikacije

Postoperativne komplikacije jednako su moguće kao i intraoperativne komplikacije. Postoji mnogo različitih komplikacija. Neke od njih su rijetke, no neke su viđene dosta često. Tako npr. ako nije postignut integritet same rane, lako može doći do potonuća prednje očne komore. Probijanje same rane ili prolaps šarenice u bjeloočni tunel dovodi do mogućnosti pojave astigmatizma i endoftalmitisa. Endoftalmitis također se može svrstati pod intraoperativnu komplikaciju jer njegov nastanak možda i jest nakon zahvata, ali je prouzročen samim zahvatom. Kada se radi o endoftalmitisu, radi se o laički rečeno, upali unutrašnjeg dijela očne jabučice. Ova se upala vrlo vjerojatno javlja zbog bakterijske ili gljivične infekcije. Infekcije koja može zahvatiti sve unutarnje slojeve oka. Astigmatizam čini jednu komponentu dioptrije. Ukoliko dođe do njegovog nastanka tijekom operativnog zahvata, postoperativno će postojati šansa za nošenje naočala unatoč obećanom uklanjaju dioptrije. Također jedna od čestih komplikacija je postoperativni edem rožnice. Edem rožnice

je ustvari oticanje same rožnice koje sa sobom povlači određene simptome. Neki od mogućih simptoma koje pacijenti navode nakon operacije mrene, kada bi se trebalo posumnjati na edem rožnice, su: gubitak vida ili zamućenje vida, pretjerana osjetljivost na svjetlost, propadajuća bol ili obična bol u oku, pojavnost svjetlosnih obruča oko same zrake svijetla. Također, pacijenti se često žale na osjećaj stranog tijela u oku. [8,11,12] Nastanak edema rožnice vezan je uz oštećenje endotelnih stanica. Oštećenje endotelnih stanica nije stran pojam prilikom operacije sive mrene, međutim nekad je to oštećenje jače pa zatim dolazi do edema rožnice. Unapređenjem aparature i instrumenata potrebnih za sam zahvat, manja je pojavnost edema rožnice nakon operacije sive mrene. Nadalje, jedna od mogućih komplikacija nakon operacije katarakte, odnosno sive mrene, jest edem makule. Edem makule, isto kao i edem rožnice, uzrokuje zamagljen vid. Razlika je ta što se kod edema makule često javlja osjećaj ispranosti boja. Pojavnost edema makule može ozbiljno utjecati na daljnju vidnu oštrinu, stoga je potrebno raditi česte kontrolne preglede nakon samog zahvata kako bi se na vrijeme uočila pojavnost edema kako bi se spriječile moguće posljedice. Edem makule također radi svog pritiska na stražnje očne strukture, može dovesti do nastanka glaukoma koji opet posljedično može dovesti do progresivnog pada vidne oštrine, sve do slijepoće. Edem makule moguće je liječiti na više načina. O kojem će se načinu raditi, određuje liječnik nakon pregleda i utvrđivanja uzroka istog. Tako se u liječenju edema makule razlikuje liječenje injekcijama, liječenje kortikosteroidima, liječenje kapima za oči, lasersko liječenje i vitrektomija. Kada je uzrok edemu makule operacija sive mrene, najčešće se liječi nesteroidnim protuupalnim kapima za oči. Također, ukoliko je taj edem većeg opsega, često se daje acetazolamid u obliku tableta. Takav lijek potom djeluje kao diuretik, izbacujući višak tekućine iz tijela. Zbog migracije i proliferacije ostatnih lećnih epitelnih stanica, moguć je nastanak sekundarnog zamućenja čak nekoliko mjeseci ili pak godina nakon operativnog zahvata sive mrene. Ova vrsta komplikacija riješava se pomoću lasera koji napravi otvor u središnjem dijelu stražnje kapsule. [8,12] Moguća komplikacija jest i pojava povišenog intraokularnog tlaka koji posljedično može dovesti do nastanka glaukoma. [5]

5.4. Ishod operacije

Nakon svakog operativnog zahvata, kako do željenog, tako može doći i do neželjenog ishoda. Kada se radi o operaciji sive mrene, ishod je najčešće onaj željen. Sam zahvat traje kratko, rez rane je minimalan, te su i komplikacije koje bi uzrokovale neželjen ishod

minimalne. S obzirom da se na operaciju mrene najčešće pacijenti odluče radi osjetnog pada vidne oštrine koji utječe na normalno svakodnevno funkcioniranje, najbitnije je svakom pacijentu koliko će bolje vidjeti nakon operacije. Tako da se sam ishod operacije najčešće ne ocjenjuje prema tome kako je operater zadovoljan tijekom operacije, već koliko se poboljšala vidna oštrina pacijenta. Nekada tijek operacije može proći uredno, međutim neke ostale pozadinske bolesti dovode do neželjene vidne oštrine. U takvom slučaju pacijent neće biti zadovoljan ishodom operacije, dok će operater biti zadovoljan istim jer se s njegove strane sve odvilo urednim tijekom. Sukladno tome, željen i neželjen ishod operacije pojmovi su koji se mogu definirat objektivno i subjektivno. Ukoliko je tijek operacije prošao bez ikakvih intraoperativnih komplikacija, ukoliko nema postoperativnih komplikacija, operativni zahvat sive mrene smatrat će se uspješnim bez obzira na postignutu vidnu oštrinu. [7,8,15] Operacija sive mrene prvenstveno se odvija kako bi se uklonila iz oka zamućena leća, te ugradila nova. Kao što je ranije spomenuto, ugradnjom nove leće vidna oštrina može ostati ista ukoliko se radi o nekim dodatnim pozadinskim bolestima. Ali objektivno gledano, operacija je prošla uspješno. Međutim, svrha operativnog zahvata uklanjanja mrene nije samo ukloniti zamućenu leću, već je i vratiti onu vidnu oštrinu prije pojave katarakte. Ukoliko je prije odlaska na sam operativni zahvat, pacijentova vidna oštrina npr. 30%, njegova želja je nakon operacije vidjeti više od 30%. Najčešći ishod operacije sive mrene i jest takav da se vrati veća vidna oštrina nego što je bila. Nerijetko se vidna oštrina vrati i do 100% bez potrebe za nošenjem dodatnih naočala, osim naravno onih za čitanje. To se već smatra i više nego željenim ishodom operacije sive mrene od strane pacijenta. Postoperativno nošenje naočala zavisi o tome na koju se intraokularnu leću pacijent odluči. Svim intraokularnim lećama zajedničko je što uklanjaju dioptriju na daljinu. Monofokalne leće uklanjaju i jedino dioptriju na daljinu, što bi značilo da ugradnjom monofokalne intraokularne leće pacijent nakon opeeracije mora nositi naočale za blizinu. Dioptrija naočala na blizinu najčešće je u rasponu od +2.0 dsph do +2.50 dsph. Varira ovisno o dioptriji na daljinu koja unatoč ugradnji monofokalne intraokularne leće može biti prisutna. Takva dioptrija trebala bi biti minimalna, odnosno pacijentu neprimjetna. Postoje slučajevi kada se unatoč ugradnji monofokalne intraokularne leće, javi dioptrija na daljinu i nakon operacije. Takav propust najčešće uslijedi nakon krivo određene veličine leće ugrađene u oko. Takva greška ne mora nužno biti greška medicinske sestre ili liječnika koji pomoću aparata mjere jednu takvu leću, već može biti uzrokovana izuzetno maturnom mrenom koja stvara prepreku zrakama aparata kojim se radi mjerenje. [5] Takvo što se u rijetkim slučajevima može spriječiti ukoliko se radi ultrazvučna biometrija oba oka istovremeno. Iskusan liječnik ukoliko uoči veliku razliku između veličine leće desnog i

lijevog oka, može posumnjati na krive vrijednosti. U takvom slučaju, potrebno je pitati samog pacijenta je li od djetinjstva bila velika razlika u dioptriji između desnog i lijevog oka ili ne. Ako se od djetinjstva razlikuje dioptrija desnog i lijevog oka, razlikovat će se i veličina intraokularne leće. Međutim, ako je cijeli život jednaka dioptrija na oba oka, a ultrazvučnom se biometrijom izmjetri drukčije, potrebno je posumnjati na propust prilikom mjerenja. [7,17] Također, već je ranije spomenuto kako se radi određenih situacija tijekom operacije, postoperativno može pojaviti astigmatizam. Ukoliko se jave visoki cilindri, pacijent unatoč nedostatku sfere, može osjetiti potrebu za svakodnevnim nošenjem naočala. Nekad unatoč nošenju naočala za daljinu, pacijenti budu izuzetno zadovoljni ishodom operacije. Sve ovisi o tome jesu li uz objektivno zamućenje leće, došli s namjerom da im se izoštri vid ili da ne moraju više nositi naočale za daljinu. Razvojem novije tehnologije, u privatnim je poliklinikama, moguća ugradnja intraokularne multifokalne leće. Jedna takva intraokularna leća oslobađa pacijenta od bilo kakvih naočala. Ugradnjom takve intraokularne leće, dulji je oporavak jer je potrebna prilagodba mozga na jednu takvu intraokularnu leću. Također ugradnjom takve leće u jedno oko, pacijent će morati ugraditi istu leću i u drugo oko jednog dana kad će se odlučiti za operaciju. U praksi je viđena i nemogućnost prilagodbe na multifokalnu intraokularnu leću ukoliko ona bude ugrađena u samo jedno oko. Nešto između monofokalne leće i „prave“ multifokalne leće jest Eyhance leća koja također uklanja dioptriju na daljinu, međutim ona umjesto sve tri udaljenosti, ili samo jedne udaljenosti, uklanja dioptriju dvije udaljenosti – uklanja dioptriju na daljinu te dioptriju na srednjoj udaljenosti, udaljenosti računala. Koja će leća biti ugrađena ovisi o potrebama i željama samog pacijenta. Jedino što se ne preporučuje jest ugradnja multifokalne intraokularne leće ukoliko postoje pozadinske bolesti oka. [5,12]

6. Uloga medicinske sestre/tehničara

Sama medicinska sestra od velikog je značaja u samom postupku otkrivanja sive mrene, tijekom operativnog zahvata uklanjanja sive mrene, pa sve do postoperativne njege pacijenta. Medicinska sestra smatra se i samim koordinatorom cijeloukupnog posla. Ona je pacijentov prvi kontakt, još od poziva pacijenta prilikom naručivanja na pregled. Kada pacijent stupi u ustanovu, bilo javnu ili privatnu, na prvi predoperativni pregled, medicinska sestra je ta koja započinje pregled. Prvi njen korak jest uzimanje anamneze. Uzimajući anamnezu, ona sama već može naslutiti radi li se o sivoj mreni. Bitno je postaviti konkretna pitanja, te slušati što govori sam pacijent. Neka od pitanja koja vrijedi postaviti pacijentu prilikom sumnje na sivu mrenu bila bi npr. osjeća li promijenu u intenzitetu boja, promijenu u konturama gledanog objekta, osjeti li neugodnost prilikom gledanja u izvor svijetla i slično. Ono najvažnije pitanje jest osjeća li pad vidne oštrine koji mu otežava funkcioniranje, no s tom se pretpostavkom kreće s obzirom da pacijent ulazi u oftalmološku ambulantu. Također, ono što pacijenti vrlo često znaju napomenuti jest kako im se čini da gledaju kroz sivu zavjesu. [7,12] Nakon uzimanja anamneze, medicinska sestra uzima vidnu oštrinu. Vidna oštrina uzima se zasebno desnom oku i zasebno lijevom oku, na način da pacijent čita brojeve ili pak slova kao da je došao na određivanje dioptrije. Ukoliko se pacijentu ne može odrediti dioptrija koja bi mu izoštrila sliku toliko jako da njegova vidna oštrina bude do 100%, također se može posumnjati na sivu mrenu. Ukoliko je vidna oštrina 100%, unatoč sivoj mreni, pacijent i liječnik, rijetko će se odlučiti za operaciju. Operacija sive mrene najčešće se preporuča kada ta vidna oštrina padne na 60% i manje, jer se pretpostavlja kako tolika vidna oštrina već polako stvara smetnje svakodnevnom funkcioniranju. Nakon uzimanja anamneze i vidne oštrine, potrebno je pripremiti pacijenta za pregled liječnika. Nekad se unatoč 100% vidnoj oštrini, može raditi o sivoj mreni, pogotovo ako se zamućenje ne nalazi u samom centru leće već periferno. Stoga je potrebno pacijentu kapati midrijatik (unitropic, mydriacyl, fenefrin...) kako bi se zjenice proširile te omogućile nesmetano gledanje očne leće i same pozadine oka. Midrijatik pacijentu kapa medicinska sestra onoliko puta koliko je potrebno da se zjenice prošire. Kad dođe do dobre midrijaze, medicinska sestra poziva liječnika koji potom nastavlja pregled. Medicinska sestra nastavlja potom asistirati liječniku sve do kraja samog pregleda. Ukoliko se ustanovi da se radi o sivoj mreni, započinje prijeoperacijska priprema pacijenta. Ukratko mu je potrebno objasniti postupak vezan uz operaciju, te opisati sam tijek operacije. Kako se radi većinom o pacijentima starije životne dobi, one bitne stavke pripreme dobro je dati i u pismenom obliku. O takvim detaljima, brigu također vodi

medicinska sestra. Također jedna od važnih uloga medicinske sestre jest uloga instrumentarke. U prvom redu, medicinska sestra instrumentarka mora biti educirana, spretna, odgovorna, pedantna te savjesna. Opis poslova medicinske sestre u sali kreće se od pripreme operativnih materijala potrebnih za operativni zahvat, same pripreme sale za operativni zahvat, asistiranja tijekom operativnog zahvata, te spremanje sale nakon operativnog zahvata. Kada se govori o pripremi operativnih materijala, prije svega misli se na nabavu intraokularne leće namijenjene svakom pacijentu. Pod ostali operativni materijal spadaju sterilne rukavice, endosol potreban za rad PHACO aparata, kompletni oftlamološki setovi (u koje spadaju sterilne komprese, sterilne šprice, sterilne igle, sterilni štilci, sterilni mantili te sterilne prekrivke), kirurške četke za pranje, destilirana voda za sterilizitor, kirurške maske i kape te rezervne instrumente. Od farmakoloških pripravaka tijekom operativnog zahvata, potrebno je imati: midrijatik (mydriacyl, fenefrin, unitropic...), anestetik u obliku kapi (novesine, benoxi...), ketocef (cefuroxim, furexa...), miostat, metilensko modrilo (contrast blue), azithromycinum, dexamethason, adrenalin, atropin, viskoelastik, betadine. [24] Sve navedeno je u nadležnosti medicinske sestre, koja je dužna nabaviti navedene materijale prije samog operativnog zahvata. Prije samog operativnog zahvata, osim nabave potrebnih materijala, dužnost medicinske sestre jest pripremiti samu salu. Mehanički ju očistiti i dezinficirati sve površine, uključujući i aparate i pod, te pripremiti „na vidjelo“ sve potrebne materijale za operativni zahvat. Također, dužnost je medicinske sestre poznavati rad sterilizatora te sterilizirati instrumente prije samog zahvata. Sve navedeno može odraditi jedna medicinska sestra. Tijekom samog operativnog zahvata, uz liječnika, u sali bi bilo poželjno imati dvije medicinske sestre, odnosno minimalan broj osoba koji je potreban za nesmetano obavljanje operativnog zahvata. Jedna bi medicinska sestra, uz liječnika, bila sterilna, dok bi druga medicinska sestra obavljala nesterilne poslove. Tako bi sterilna medicinska sestra direktno asistirala liječniku, dok bi druga nesterilna medicinska sestra, dodavala i otvarala potreban pribor sterilnoj medicinskoj. Nesterilna medicinska sestra također bi pazila na pravilan rad aparata (PHACO aparata, mikroskopa, sterilizatora). Na samu prozračnost prostorije, na dovoljnu količinu svijetla i slično. Nakon svake operacije, potrebno je ukloniti sav infektivan materijal te ponovo dezinficirati sve površine i pod. [11, 25, 26]

6.1. Postupak s pacijentom na operacijski dan

Kao prije svakog, tako i prije ovog operativnog zahvata, potrebno je pripremiti pacijenta za isti. Barem sat vremena prije zakazanog ulaska u salu, pacijent treba stići u ustanovu. U „nečistom“ dijelu (čekaoni, predvorju sale i slično), pacijent provodi onoliko vremena koliko je potrebno za adekvatnu midrijazu. Tamo ga smješta medicinska sestra koja je dužna voditi brigu o samoj midrijazi. Midrijaticima medicinska sestra kapa samo ono oko koje je za operativni zahvat. Preventivno se pacijentu može dati tableta protiv bolova te tableta za smirenje sukladno potrebi. Medicinska sestra pacijentu daje pisanu suglasnost koju on mora ispuniti prije ulaska u salu. Kada dođe do midrijaze, medicinska sestra pacijentu stavlja mantil, nazuvke i kiruršku kapu te je on spreman za ulazak u salu. U sali ga medicinska sestra smješta na operacijski stol, te ga počinje kapati anestetskim kapima (novesine, benoxi...). Nakon kapanja, prije prekrivanja pacijenta sterilnom prekrivkom, potrebno je napraviti antisepsu okolne kože kako bi se uklonile eventualne nečistoće. Najpouzdanije je natopiti sterilnu kompresu antiseptiom (Betadine), te brisati kožu kružnim pokretima od vjeđa prema obrvama, zahvaćajući prije svega samu obrvu, dio čela, obraza i nosa. Postupak je potrebno poniviti dva do tri puta, a zatim pustiti da odstoji barem tri minute jer je toliko potrebno da bude djelotvoran. Zatim je potrebno prebrisati područje suhom sterilnom kompresom kako bi lakše prijanjala uz oko ljepljiva sterilna oftalmološka prekrivka. Ljepljiva folija koja se priljubi uz oko pacijenta, kasnije se reže škarama kako bi se došlo do samog oka. Na to se mjesto postavlja blefarostat koje oko drži otvorenim cijeli operativni zahvat. Otvoreno oko držačem za vjeđe – blefarostatom, još jednom ispiremo endosolom ili običnom fiziološkom otopinom. Nadalje, oko se kapa anestetikom te je time pacijent spreman za operativni zahvat. [26,27,28] Nakon operativnog zahvata, pacijentu se u oko stavlja mast, primjerice Maxitrol, te mu se stavlja sterilni povez. U rijetkim situacijama, umjesto masti, na oko se stavlja terapeutska kontaktna leća koja štiti oko bez potrebe za zatvaranjem oka. To se često radi u situacijama kada pacijent ima lošu vidnu oštrinu na drugom, neoperiranom oku ili pak kod alergije na neke od djelotvornih tvari same masti. Medicinska sestra potom stavlja pacijenta u sjedeći položaj nekoliko minuta radi izjednačenja tlakova, te sa njime krene natrag u „nečisti“ dio (čekaonu). Sam zahvat u prosjeku traje 20-ak minuta. Sukladno tome, ukoliko nema dodatnih komplikacija, pacijent provede dva do tri sata u samoj ustanovi. Nakon toga, odlazi kući te se idući dan vraća na prvu postoperativnu kontrolu. [5,28]

6.2. Postoperativna zdravstvena njega

Kada se radi o operativnom zahvatu uklanjanja sive mrene, postoperativna zdravstvena njega jedva se i spominje. Zavisno o ustanovi u kojoj se odvio operativni zahvat, pacijent će ili odmah poći kući ili prespavati u ustanovi. Najčešće se nakon zahvata ide kući, te se idući dan dolazi na prvu postoperativnu kontrolu. Međutim, ukoliko se zahvat odvio u jednoj od klinika ili županijskih bolnica sa mogućnošću smještaja na odjel, a pacijent iz nekih privatnih razloga (nemogućnost vožnje, udaljenost ustanove od mjesta stanovanja...) ne može ići kući isti dan, dozvoljava mu se ostanak u istoj do prve kontrole. U tom će slučaju, medicinska sestra na odjelu, pomoći pacijentu u obavljanju pojedinih aktivnosti poput obavljanja higijene – tuširanja. S obzirom da se nakon operativnog zahvata na oko stavlja povez, postoji mogućnost gubitka ravnoteže te posljedično do pada. U takvom slučaju, naizgled bezazlena operacija, može završiti i ne tako bezazleno. [27,28,29] Također, medicinska će sestra primjenjivati postoperativnu terapiju, najčešće u obliku kapi (Tobradex i slično), prema odredbi liječnika. Također, preventivno, liječnik može preporučiti i acetazolamid u obliku tableta kako ne bi došlo do stvaranja edema makule ili rožnice. Ako je pacijent odmah nakon operativnog zahvata otpremljen kući, medicinska sestra je dužna uputiti obitelj na moguće komplikacije. Komplikacije su rijetko kad vezane uz samu operativnu ranu. Više se odnose na eventualne bolove, gubitak ravnoteže, preosjetljivost na svijetlo i slično. Također, odmah nakon zahvata, ako se pacijent otpušta kući, medicinska sestra daje upute o primjenjivanju postoperativne terapije. Kako se najčešće radi o starijoj populaciji, upute je poželjno dati i pratnji pacijenta, ukoliko pacijent dođe s pratnjom. Ova vrsta operativnog zahvata izvodi se kroz minimalni rez (najčešće do 2.75 mm), stoga postoperativna zdravstvena njega nije slična sa primjerice abdominalnim operativnim zahvatom. Ovdje nema potrebe za previjanjem i praćenjem rane. Također, ovdje se radi o lokalnoj topičkoj anesteziji, pa se ne očekuju komplikacije sa disanjem, padom tlaka i slično, kao što je slučaj kod opće ili epiduralne anestezije. Sve su to prednosti te istovremeno i razlozi radi kojih pacijent ne mora ostati na bolničkom promatranju nakon samog zahvata. Jedine upute kojih se pacijent mora strogo pridržavati prvih sedam dana, odnose se na nagla sagibanja i dizanje teških tereta. Naime, to su dvije situacije koje bi bilo poželjno izbjegavati nakon operativnog zahvata. Također, pacijenti se često žale na preosjetljivost na svijetlo, stoga im se savjetuje nošenje sunčanih naočala po potrebi. [7,29]

6.3. Najčešće sestrinske dijagnoze

Nadalje, biti će nabrojane neke od sestrinskih dijagnoza koje se susreću prije, tijekom te nakon operativnog zahvata sive mrene. Tako redom razlikujemo: neupućenost, anksioznost, samopercepciju-strah, visok rizik za infekciju, akutnu bol, visok rizik za ozljede i visok rizik za pad. [30,31]

6.3.1. Neupućenost

Kao i kod drugih operativnih zahvata, pogotovo onih češćih u populaciji starije životne dobi, i ovdje se spominje sestrinska dijagnoza – neupućenost. Neupućenost se definira kao manjak znanja o određenom problemu sa kojim se pacijent u tom trenutku susreo. Kako bi se neupućenost smjestila u sestrinsku dijagnozu, potrebno je kroz razgovor s pacijentom provjeriti njegovo znanje o tom konkretnom problemu, u ovom slučaju o operativnom zahvatu uklanjanja sive mrene. Potrebno je procijeniti samu razinu znanja pacijenta te njegove mogućnosti u savladavanju istog. Jedan od ciljeva koji se postavlja prilikom ove sestrinske dijagnoze jest da će do potpisivanja suglasnosti za operativni zahvat, pacijent verbalizirati specifična znanja vezana uz sam zahvat, moguće komplikacije i oporavak. Uzevši u obzir kako se najčešće radi o pacijentima starije životne dobi, ponekad je potrebno uputiti obitelj u tijek operativnog zahvata, moguće komplikacije i sam oporavak. Samog pacijenta, ili pak njegovu obitelj, potrebno je prije svega potaknuti na usvajanje novih znanja vezana uz sam operativni zahvat. Davanje informacija potrebno je prilagoditi pacijentovim kognitivnim sposobnostima. Vrlo je korisno potaknuti i samog pacijenta da verbalizira svoje osjećaje te da sam postavlja pitanja. Cilj je postignut ukoliko pacijent ili njegova obitelj, verbaliziraju stečena specifična znanja. [30]

6.3.2. Anksioznost

Anksioznost, jedna je od sestrinskih dijagnoza, spomenuta gotovo kod svakog operativnog zahvata. Karakterizira ju neobjašnjiv i nejasan osjećaj nelagode ili straha. Sama anksioznost, očituje se kroz psihomotornu napetost, napadaj panike, tjeskobu, pojačano znojenje, ubrzane otkucaje srca, otežanu koncentraciju, glavobolju, mučnine, otežan san, učestalo mokrenje i slično. Potrebno je procijeniti i sam stupanj anksioznosti jer se anksioznost ne mora očitovati jednako kod svakog pacijenta makar se radilo o istom

operativnom zahvatu. Korisno je procijeniti i metode pomoću kojih se pacijent suočava s anksioznošću. No ono najbitnije jest u razgovoru s pacijentom, doći do povezanosti određenog problema sa pojavom same anksioznosti. Anksioznost koja se javlja isključivo prilikom hospitalizacije, odnosno pred sam operativni zahvat, ima jasan uzrok. Cilj je osvijestiti pacijenta o uzrocima njegove anksioznosti koje će on znati nabrojati. Također je cilj, da se sam pacijent pozitivno suočava s anksioznosti. Prije svega, bitno je stvoriti osjećaj sigurnosti i povjerenja. Nadalje, pacijent se mora poticati na izražavanje svojih osjećaja te na samo otkrivanje uzroka anksioznosti. Kada govorimo o anksioznosti povezanoj sa sivom mrenom, ona se javlja u dvije situacije. Na samom pregledu, kada se ustanovi da je riječ o sivoj mreni te da je potreban operativan zahvat, pacijent osjeti anksioznost u svezi s mogućom slijepoćom. Druga situacija u kojoj anksioznost dolazi do izražaja jest pred sam operativni zahvat kad anskioznost uzrokuje razmišljanje o mogućim komplikacijama prilikom operativnog zahvata. Cilj je postignut ukoliko pacijent verbalizira znakove i uzroke anksioznosti, te opisuje smanjenu razinu anksiozosti. [31]

6.3.3. Samopercepcija – strah

Iako se anksioznost i strah vrlo često usko povezuju, između ova dva pojma postoji bitna razlika. Kada se govori o samoj anksioznosti, govori se o nelagodi isprva nedefiniranog uzroka, ali kad se govori o strahu, govori se o negativnom osjećaju izazvanom jasno definiranim uzrokom. Tako kod osjećaja anksioznosti, pacijent isprva ne definira točan uzrok svog stanja, no kod osjećaja straha on točno navodi što mu je uzrok. Primjerice, u ovom slučaju pacijent jasno na samom početku daje doznanja kako je uzrok strahu operativni zahvat, odnosno moguće komplikacije koje se mogu pojaviti tijekom istog. Potrebno je osigurati mirnu okolinu, govoriti polako i umirujuće, usmjeravati pacijenta pozitivnom razmišljanju, podučiti pacijenta metodama distrakcije i slično. Cilj bi bio postignut kada bi pacijent nakon provedenih intervencija verbalizirao smanjenu razinu straha. [30]

6.3.4. Visok rizik za infekciju

Kod svakog operativnog zahvata, postoji mogućnost pojave infekcije. Infekciju uzrokuju patogeni mikroorganizmi. Što je manja operativna rana, to je manja mogućnost pojave infekcije. Manja manipulacija ranom također smanjuje rizik od pojave infekcije. Kod

operativnog zahvata sive mrene, mogućnost pojave infekcije svedena je na minimum. Dan nakon operativnog zahvata, radi se prvi postoperativni kontrolni pregled. Na jednom takvom pregledu, potrebno je obratiti pažnju i na mogućnost nastanka infekcije u svezi s operativnom ranom. Cilj je postignut ukoliko se nije razvila infekcija operiranog oka. [31]

6.3.5. Akutna bol

Sama akutna bol definira se kao neugodan nagli osjetni doživljaj. Bol može biti različitih uzroka, vezana uz stvarno ili pak moguće oštećenje tkiva. Siva mrena kao takva, ne uzrokuje bol, međutim akutna bol može se javiti prilikom njenog uklanjanja ili nekoliko sati nakon operativnog zahvata. Bol je subjektivan doživljaj individualan svakome pacijentu, stoga kod procijene jačine boli, potrebno se služiti skalom za bol. Potrebno je procijeniti situacijske činitelje, odnosno je li bol povezana s operativnim zahvatom ili je nekog drugog uzroka. Cilj je postignut ukoliko pacijent više ne osjeća bol. [30]

6.3.6. Visok rizik za ozljede

Nakon operativnog uklanjanja sive mrene, na operativno oko stavlja se povez barem na 24 sata. Samim time, stvara se rizik za nastanak ozljeda. Pacijent gledajući jednim okom, otežano funkcionira u prostoru, pogotovo onom nepoznatom. Ukoliko na drugo oko, koje nije prekriveno povezom, pacijent ima slabiju vidnu oštrinu, još je veća mogućnost nastanka ozljede. Visok rizik za ozljede definira se kao prijeteća opasnost od nastanka bilo kakvog oštećenja tkiva. S obzirom da se nakon operativnog zahvata uklanjanja sive mrene, pacijent otpušta kući, nema puno intervencija koje je medicinska sestra dužna provesti vezano uz ovu sestrinsku dijagnozu. Medicinska sestra dužna je upozoriti pacijenta i obitelj na novonastalu situaciju, odnosno dužna ih je osvijestiti da sad postoji veća mogućnost oštećenja tkiva. Cilj je postignut ukoliko pacijent ne prijavi nakakvu ozlijedu prilikom dolaska na kontrolne preglede. [31]

6.3.7. Visok rizik za pad

Visok rizik za pad usko je povezan sa visokim rizikom za ozlijede. Iako ozlijedu nužno ne mora uzrokovati pad, u populaciji starije životne dobi, najčešće ju uzrokuje pad.

Potrebno je procijeniti čimbenike koji mogu dovesti do pada. S obzirom da se pacijent nakon zahvata otpušta kući, medicinska sestra dužna je skrenuti pozornost pacijentu i obitelji kako je sad veći rizik za pad nego što je inače. Zatvaranje jednog oka nakon zahvata, može uzrokovati gubitak ravnoteže, nemogućnost procijene udaljenosti ili pak dubine i slično. Sve te situacije lako poslijedično uzrokuju pad pacijenta. Cilj je postignut ukoliko je pacijent svijestan rizika te ukoliko pacijent zna nabrojati mjere sprečavanja pada. Visok rizik za pad i visok rizik za ozljede, sestrinske su dijagnoze koje bi se mogle postaviti i prije samog operativnog zahvata. Poznato je kako se pacijenti odluče za operativni zahvat sive mrene tek kad im ona stvara probleme u svakodnevnom funkcioniranju. Pad vidne oštrine, uzrokovan sivom mrenom, progresivno može dovesti do izuzetno loše vidne oštrine, odnosno gotovo do slijepoće. Slaba vidna oštrina ili čak slijepoća jednog oka, mogu se usporediti sa povezom na jednom oku. Odnosno, također takva loša vidna oštrina uzrokuje visok rizik za ozljedu, odnosno ozljedu uzrokovanu padom prije operacije, kao što to može povez na oku nakon operacije. Nerijetko obitelj pacijenta dovodi na očni pregled nakon perioda čestih padova. Tako naizgled bezazlena bolest – siva mrena, ukoliko dovede do pada, može uzrokovati trajne nepovratne posljedice za samog pacijenta. [30]

7. Određivanje dioptrije nakon operativnog zahvata

Iako se operacijom mrene prvenstveno riješava zamućenje leće, poslijedično se uklanja i sama dioptrija. Nekad se dioptrija svodi na čistu nulu, dok ponekad ista ostaje, ali u manjoj mjeri. Odnosno zavisno o ugrađenoj leći, na trećem postoperativnom pregledu, određuje se dioptrija. Prije određivanja dioptrije, bitno je da prođe neko vrijeme, barem tri tjedna, kako bi dioptrija bila preciznije određena. Ukoliko je ugrađena monofokalna leća, očekivano je nakon operativnog zahvata nošenje naočala za blizinu, eventualno i za srednju udaljenost, odnosno računalo. Ako je pak ugrađena Eyhance leća, daljina i srednja udaljenost ne zahtijevaju dioptriju, dok su naočale za čitanje također nezaobilazne. Ugradnjom intraokularne multifokalne leće, pacijent nakon operativnog zahvata, ne bi trebao nositi naočale za ni jednu udaljenost. Dioptrija se određuje na isti način kao i na svakom određivaju dioptrije. Pacijentu se prvo odredi dioptrija na udaljenosti, potom za blizinu. Dioptrija na daleko, trebala bi biti izuzetno mala, odnosno ne bi je trebalo biti, dok se adicija za blizinu kreće u rasponu od +2.0 dsph do +2.50 dsph. Ponekad pacijenti ne osjete ikakvu potrebu za nošenjem naočala, iako mala dioptrija jest prisutna. No neki pacijenti, koji su kroz cijeli svoj život nosili naočale, žele ih nositi i dalje unatoč nedostatku dioptrije. Često se nakon operacije pojavi preosjetljivost na svijetlo koja je izraženija odmah nakon samog operativnog zahvata. U takvim slučajevima, pacijentima se preporuča nošenje sunčanih naočala. [5,8,11]

8. Edukacija pacijenta i obitelji

Siva mrena je bolest oka koja se nikako ne može spriječiti. Siva mrena, odnosno katarakta, povezana je s općim starenjem organizma. Stoga sama edukacija ne može biti usmjerena prevenciji ove bolesti, već je edukacija usmjerena na postupanja kad već dođe do katarakte. Odnosno, ono što se može učiniti je savjetovati stariju populaciju na redovite oftalmološke preglede. Redovitim oftalmološkim pregledima, katarakta može biti uočena i prije nego što pacijent osjeti neke veće subjektivne smetnje. Iako se rijetko tko odluči za operativni zahvat u toj prvoj fazi razvoja katakrakte, nije na odmet znati da se katarakta počela razvijati. Poželjnije je odlučiti se na operativni zahvat prije nego katarakta izazove potpunu slijepoću oka. [5,11]

U prošlosti su bile predlagane razne metode koje su bile usmjerene na usporavanje procesa starenja očne leće i nastajanja katarakte. Većina tih metoda, nije imala znanstvene temelje. No kako je napredovalo znanje o biokemijskim procesima nastanka sive mrene, tako su se pojavila i nova saznanja vezana uz moguću prevenciju katarakte. Radi se o farmakološkoj vrsti prevencije. Veći broj znanstvenika došao je do zaključka kako se u leći starenjem organizma, smanjuje razina lećnih glutationa. Tako se, kao pokušaj zaštite leće od zamućenja, kao preporuka spominje uzimanje uzimanje dodatnih glutationa, cisteina, tiamina i drugih sredstava koja sadrže sumpor. Neka eksperimentalna istraživanja, o ovoj vrsti prevencije, davala su pozitivne rezultate, no nikad nisu postignuti definitivni pozitivni rezultati. Kako bi se spriječila oksidacija lipida i proteina u leći, neki znanstvenici su smatrali da koristi uzimanje soli selena. No izravniji učinak na samu oksidaciju, moguće je postići primjenom antioksidirajućih sredstava, poput: tokoferola, askorbinske kiseline i sličnih tvari. Neka pak istraživanja idu u prilog aspirinu. Naime, Cotlier je prvi uočio kako oboljeli koji su uzimali veće količine aspirina, imaju manje šanse za nastanak sive mrene. To je objasnio tvrdnjom kako aspirin sprječava vezanje cijanita za lećne proteine te isto tako sprječava vezanje šećera, te time usporava nastanak zamućenja leće. Kasnije ispitivanja, slično su zaštitno djelovanje primjetila i kod drugih analgetika poput paracetamola i ibuprofena. Danas se još uvijek ne pridaje velika pažnja prevenciji nastanka mrene, već se populaciju educira o postupanju ukoliko dođe do samog zahvata. Eventualno se kroz edukaciju spominju neki čimbenici koji ubrzavaju samu pojavu zamućenja, no teško je na njih utjecati. Tako se spominje ionizirajuće zračenje koje od svih djelova oka, najviše oštećuje samu leću. [7,8,21]

9. Zaključak

Jedno od pet ljudskih osjeta čini vid. Gubitkom vida, otežano je svakodnevno funkcioniranje. Od davnina, sukladno razvoju medicine, razvijala se i oftalmologija. Otkrivale su se mnoge bolesti povezane sa glavnim organom vida – okom. Sve boljim poznavanjem anatomije oka, poznavanjem njegovih ekstraokularnih struktura, poznavanjem vanjske i unutarnje očne ovojnice, dolazi do većeg postotka izliječenja bolesti, odnosno spriječavanja slijepoće. Jedan od mogućih uzroka slijepoće jest katarakta. Katarakta je u narodu poznata pod nazivom siva mrena. Još davne 2000. godine prije Krista, spominje se zamućenje leće, odnosno odstranjivanje te iste zamućene leće. Kako je napredovala sama medicina, tako su se otkrivale i nove spoznaje vezane uz samu građu oka, očne leće, pa tako i uz operativni zahvat odstranjenja sive mrene. Iako postoje neki čimbenici koji utječu na razvoj katarakte, epidemiološki katarakta se smatra jednako rasprostranjena po cijelome svijetu. Epidemiološka razlika primjetna je kada se radi o postotku slijepoće uzrokovane kataraktom. Tako je u nerazvijenim zemljama svijeta taj postotak veći jer je operativni zahvat odstranjenja katarakte teže dostupan. Postoje različite vrste katarakte koje se dijele prema zrelosti, morfologiji i vremenu pojavljivanja, no najčešća je ona vezana uz stariju životnu dob. Siva mrena bolest je starije populacije. Postoje određeni simptomi koji ukazuju na pojavnost ove bolesti. Neki od tih simptoma su pad vidne oštrine, otežana noćna vožnja, sivilo i slično. Samo zamućenje leće ne nastane preko noći. Pacijenti najčešće reagiraju tek kad isto stvori velike probleme u svakodnevnom funkcioniranju. Iako se bolest vrlo često prepozna već prilikom uzimanja anamneze, potrebno je obaviti određene pretrage koje bi potvrdile sumnje. Najprecizniji jest biomikroskopski pregled leće na špalti tijekom midrijaze. Iako se uz svaki operativni zahvat veže određeni rizik, kod operativnog zahvata odstranjenja katarakte taj rizik je doista sveden na minimum. Sukladno tome, prognoza bolesti ide u korist pacijentu, odnosno prognoza je dobra. Indikacije za operativni zahvat su vrlo jednostavne. Ukoliko pacijentu siva mrena stvara probleme u svakodnevnom funkcioniranju, preporučen je operativni zahvat. Ukoliko se pacijent odluči za operativni zahvat, potrebno je napraviti određene pretrage, odnosno potrebno je obaviti prijeoperacijski pregled. Sam prijeoperacijski pregled sastoji se od nekoliko određenih pretraga od kojih je svaka jednako važna. Krene se od same potvrde sive mrene, a završava mjerenjem jakosti potrebne intraokularne leće kako bi ista bila spremna za ugradnju. Također je potrebno pripremiti pacijenta na sam zahvat. Kako se ovdje ne radi o velikom operativnom polju te nema potrebe za općom anestezijom, priprema pacijenta vrlo je jednostavna. Sastoji se od nekoliko uputa i savjeta kojih se dobro

pridržavati kako bi se smanjio rizik nastanka komplikacija. Sam operativni zahvat traje kratko, svega 20-ak minuta. Kroz povijest su se koristile razne metode odstranjenja leće te ugrađivanja nove. Danas postoje dvije osnovne metode operativnog zahvata. Odnosno razlika je ta da se u jednom leća ukloni zajedno sa kapsulom, dok se u drugom odstrani isključivo zamućena leća. Instrumenti potrebni za izvođenje operativnog zahvata izuzetno su mali te zahtjevaju veliku preciznost. Danas postoje i različite vrste intraokularnih leća te se time omogućava što bolje funkcioniranje u svakodnevnom životu. Iako su moguće intraoperativne komplikacije, kao i one postoperativne, izuzetno su rijetke. Ishod operacije najčešće je pozitivan. Medicinska sestra ima važnu ulogu u cijelom ovom procesu. Ona prva može posumnjati kako se radi o sivoj mreni. Prati pacijenta kroz cijeli period prije operacija, intrumentarka je tijekom operacije, te prati oporavak nakon operativnog zahvata. S obzirom da se u pravilu pacijent otpušta kući odmah nakon zahvata, zdravstvena njega koju bi sestra provodila, svedena je na minimum. Posao sestre, nakon operativnog zahvata, više je usmjeren na samu edukaciju pacijenta i obitelji. Nakon operativnog zahvata, u većini slučajeva, pacijentu su potrebe naočale za blizinu, odnosno naočale za čitanje. Iste može odrediti medicinska sestra. Najčešće se radi o dioptriji u rasponu od +2.0 dsph do +2.50 dsph. Edukacija samog pacijenta i obitelji potrebna je otkada isti dođu u zdravstvenu ustanovu. Međutim, i prije pojave bolesti, potrebno je osvijestiti stariju populaciju na redovite oftalmološke preglede, kako bi se što ranije uočile moguće bolesti oka, pa tako i siva mrena.

U Varaždinu _____ Karla Konjić

Sveučilište
Sjever

SVEUČILIŠTE
SJEVER

IZJAVA O AUTORSTVU
I
SUGLASNOST ZA JAVNU OBJAVU

Završni/diplomski rad isključivo je autorsko djelo studenta koji je isti izradio te student odgovara za istinitost, izvornost i ispravnost teksta rada. U radu se ne smiju koristiti dijelovi tuđih radova (knjiga, članaka, doktorskih disertacija, magistarskih radova, izvora s interneta, i drugih izvora) bez navođenja izvora i autora navedenih radova. Svi dijelovi tuđih radova moraju biti pravilno navedeni i citirani. Dijelovi tuđih radova koji nisu pravilno citirani, smatraju se plagijatom, odnosno nezakonitim prisvajanjem tuđeg znanstvenog ili stručnoga rada. Sukladno navedenom studenti su dužni potpisati izjavu o autorstvu rada.

Ja, KARLA KONJIĆ *(ime i prezime)* pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog (*obrisati nepotrebno*) rada pod naslovom SIVA MREŽA *(upisati naslov)* te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:
(upisati ime i prezime)
Konjić
(vlastoručni potpis)

Sukladno Zakonu o znanstvenoj djelatnost i visokom obrazovanju završne/diplomske radove sveučilišta su dužna trajno objaviti na javnoj internetskoj bazi sveučilišne knjižnice u sastavu sveučilišta te kopirati u javnu internetsku bazu završnih/diplomskih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice. Završni radovi istovrsnih umjetničkih studija koji se realiziraju kroz umjetnička ostvarenja objavljuju se na odgovarajući način.

Ja, KARLA KONJIĆ *(ime i prezime)* neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog/diplomskog (*obrisati nepotrebno*) rada pod naslovom SIVA MREŽA *(upisati naslov)* čiji sam autor/ica.

Student/ica:
(upisati ime i prezime)
Konjić
(vlastoručni potpis)

10. Literatura

[1] J. Krmpotić-Nemanić, A. Marušić: Anatomija čovjeka. Medicinska naklada, Zagreb 2001.

[2] Z. Mandić i sur.: Oftalmologija, Medicinska naklada, Zagreb, 2014.

[3] Epidemiology of risk factors for age-related cataract. Raspoloživo na: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7725232/, dostupno 20.6.2020.

[4] K. Čupak, N. Gabrić, B. Cerovski i sur.: Oftalmologija, Nakladni zavod Globus, Zagreb, 2004.

[5] I. Knezović: Oftalmologija, Visoka tehnička škola u Bjelovaru, Bjelovar, 2016.

[6] J. Pavan: Bolesti oka, vlast. nakl., Zagreb, 2003.

[7] J. J. Kanski: Clinical Ophtalmology, Butterworth Heinemann, Oxford, 1999.

[8] G. K. Lang: Ophthalmology, Thieme, Stuttgart, 2000.

[9] W. Kahle, M. Frotscher: Živčani sustav i osjetila, Medicinska naklada, Zagreb, 2011.

[10] J. Šikić i sur.: Oftalmologija: udžbenik za studente medicine, Narodne novine, Zagreb, 2003.

[11] M. Bušić, B. Kuzmanović Elabjer, D. Bosnar: Seminaria Ophthalmologica, Cerovski, Osijek, 2012.

[12] Nakladni zavod Globus: Oftalmologija, Zagreb, 1994.

[13] Cataracts. Raspoloživo na: https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(17)30544-5/fulltext, dostupno 26.6.2020.

[14] Cataract Surgical Rate. Raspoloživo na: https://www.who.int/blindness/data_maps/cataract_surgery_rate/en/, dostupno 20.6.2020.

[15] The quest to optimizing cataract surgery outcomes. Raspoloživo na: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25415301/, dostupno 5.7.2020.

[16] The effect of nursing intervention on preoperative cataract. Raspoloživo na: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6211870/, dostupno 7.7.2020.

[17] B. Kuzmanović Elabjer, M. Bušić, D. Bosnar: Atlas ultrazvučne biomiroskopije, Cerovski, Osijek-Zagreb, 2015.

[18] The Continuing Evolution of Cataract Surgery. Raspoloživo na: https://journals.lww.com/apjoo/Fulltext/2017/07000/The_Continuing_Evolution_of_Cataract_Surgery.1.aspx, dostupno 26.6.2020.

[19] The Evolution of Cataract Surgery. Rapoloživo na: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6139750/, dostupno 2.7.2020.

[20] Techniques of anterior capsulotomy in cataract surgery. Raspoloživo na: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6446625/, dostupno 4.7.2020.

[21] Cataract surgery teaching. Raspoloživo na: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26375350/, dostupno 4.7.2020.

[22] Femtosecond laser-assisted cataract surgery versus conventional cataract surgery comparison. Raspoloživo na: https://journals.lww.com/jcrs/FullText/2019/06000/Femtosecond_laser_assisted_cataract_surgery_versus.35.aspx, dostupno 27.6.2020.
[23] Cataract Surgery With Implantation of an Artificial Lens. Raspoloživo na: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2780012/, dostupno 5.7.2020.
[24] M. Bušić, Đ. Plavljanić, I. Mikačić, B. Kuzmanović Elabjer, D. Bosnar: Pharmacotherapia Ophthalmologica, Cerovski, Osijek-Zagreb, 2013.
[25] Đ. Behetić, Đ. Duh: Pristupi i zbrinjavanje bolesnika s poremećajima vida i bolestima oka, Halmed, Zagreb, 2013.
[26] M. Ivanišević: Priručnik za vježbe iz oftalmologije, Medicinski fakultet Sveučilišta u Splitu, Split, 2001.
[27] I. Dotur Šipek: Perioperativna zdravstvena skrb za pacijenta sa kataraktom, Završni rad, Visoka tehnička škola u Bjelovaru, Stručni studij sestrinstvo, Bjelovar, 2016. Raspoloživo na: https://repozitorij.vtsbj.hr/islandora/object/vtsbj%3A21/datastream/PDF/view, dostupno 7.7.2020.
[28] Zdravstvena njega osoba oštećena vida. Raspoloživo na: http://www.nurseseyes.com/428032980, dostupno 7.7.2020.
[29] Continuing Nursing Care of Patients with Senile and Diabetic Cataract. Raspoloživo na: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26930839/, dostupno 7.7.2020.
[30] Sestrinske dijagnoze 2. Raspoloživo na: https://www.kbsd.hr/sites/default/files/SestrinstvoEdukacija/Sestrinske_dijagnoze_2.pdf, dostupno: 7.7.2020.
[31] Sestrinske dijagnoze. Raspoloživo na: http://www.hkms.hr/data/1316431501_827_mala_sestrinske_dijagnoze_kopletno.pdf, dostupno 7.7.2020.