Incidencija otvorenih očnih ozljeda u Kliničkom bolničkom centru Osijek tijekom četverogodišnjeg razdoblja 2012.-2015.

Balog, Ana

Master's thesis / Diplomski rad

2016

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Medicine / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Medicinski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:152:015209

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-04-20**

Repository / Repozitorij:

Repository of the Faculty of Medicine Osijek

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU

MEDICINSKI FAKULTET OSIJEK

Studij medicine

Ana Balog

INCIDENCIJA OTVORENIH OČNIH OZLJEDA U KLINIČKOM BOLNIČKOM CENTRU OSIJEK TIJEKOM ČETVEROGODIŠNJEG RAZDOBLJA 2012. – 2015.

Diplomski rad

Osijek, 2016.

Rad je izrađen na Zavodu za oftalmologiju, Kliničkoga bolničkog centra Osijek, Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku.

Mentor rada: doc. dr. sc. Suzana Matić, dr. med., specijalist oftalmolog, subspecijalist prednjeg segmenta oka, Zavod za oftalmologiju, KBC Osijek, naslovni docent Medicinskoga fakulteta Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku.

Rad ima 35 listova, 2 tablice i 9 slika.

ZAHVALA

Zahvaljujem dragoj mentorici doc. dr. sc. Suzani Matić koja mi je bila podrška i velika inspiracija cijelim procesom nastanka diplomskoga rada.

Veliko hvala mojim roditeljima, bratu i baki koji su me podržavali od početka studiranja pa sve do kraja.

Hvala mojim prijateljicama i dečku na ljubavi i razumijevanju.

SADRŽAJ

SADRŽAJ I

POPIS KRATICA II

1. UVOD 1

1.1. Osjetilo vida 1

1.2. Anatomija oka 2

1.3. Ozljede oka 4

1.3.1. *Birminghamska terminologija očnih ozljeda (BETT klasifikacija)* 5

1.4. Otvorene očne ozljede 5

2. HIPOTEZA 7

3. CILJEVI 8

4. ISPITANICI I METODE 9

4.1. Ustroj studije 9

4.2. Ispitanici 9

4.3. Metode 9

4.4. Statističke metode 9

5. REZULTATI 11

6. RASPRAVA 19

7. ZAKLJUČCI 23

8. SAŽETAK 24

9. SUMMARY 25

10. LITERATURA 27

11. ŽIVOTOPIS 30

POPIS KRATICA

BETT – Birminghamska klasifikacija očnih ozljeda (engl. *Birmingham Eye Trauma Terminology*)

BCVA – najbolja korigirana vidna oštrina (engl. *best corrected visual acuity*)

ESCRS – Europsko društvo za kataraktu i refraktivnu kirurgiju (engl. *European Society of Cataract and Refractive Surgeons*)

IOTC – međunarodna klasifikacija ozljede oka (engl. *International Ocular Trauma Classification*)

LP – osjet svjetlosti (engl. *light perception*)

NLP – nema osjeta svjetlosti (engl. *no light perception*)

RAPD – relativni aferentni zjenični nedostatak (engl. *relative afferent papillary defect*)

1. UVOD

1.1. Osjetilo vida

Od pojave prvog živog bića na planetu Zemlji počinje evolucija. Međudjelovanje živih bića i njihove okoline dovodi do promjena. Promjene koje su korisne, na način da omogućavaju boravak i bolje karakteristike određenih vrsta u datoj okolini i vremenu omogućuju njihov opstanak. Čovjek je dio evolucije. Prije 200 000 godina pojavljuje se vrsta *Homo sapiens*, koja ima pomak u veličini neokorteksa i malog mozga (1, 2, 3). Prema dosadašnjim spoznajama, ključne karakteristike koje su definirale odvajanje čovjeka od ostalih članova superobitelji *Hominoidea* datiraju prije 1,8 milijuna godina, početkom pleistocena (4). Čovjek postaje sposoban učiti socijalna saznanja i događa se razvoj govora. Otkrića se prenose na sljedeće generacije. Od tada počinje nagli razvitak i napredak ljudske vrste.

Od davnih vremena bitno je bilo spoznati kako opasnost u okolini tako i prednosti koje se nude. Došlo je do evolucije osjeta. Čovjek ima pet eksteroceptivnih osjeta, odnosno osjetila, kojamu pomažu da informacije iz okoline provede i prevede u mozgu prihvatljivom obliku. To su vid, njuh, sluh, okus i dodir. Od prije nekoliko milijuna godina do danas, vid je ostao čovjekov najvažniji osjet. Osjetom vida gotovo trenutno dobivamo važne informacije o pojavama i stvarima koje nas okružuju, a okom primjećujemo i razaznajemo svjetlost, pokrete, trodimenzionalne oblike, boje, kontraste, udaljenosti predmeta (5). Vid je ljudski najdominantniji osjet i zauzima velik dio kore velikoga mozga. Čak oko 30 % neurona kore velikog mozga pripada osjetu vida, dok osjetu dodira pripada 8 % neurona (6). Zbog toga, gubitak ili znatno slabljenje vida uzrokuje velik hendikep kod čovjeka.

Osjet vida čine dva oka, dva vidna živca i kora velikog mozga smještena u okcipitalnom području lubanje. Da bismo mogli vidjeti, zrake svjetlosti moraju upasti kroz prozirni sustav oka na mrežnicu. Svjetlosnu energiju u električnu pretvaraju za to zadužene stanice. Štapići i čunjići su neuroreceptori te o njihovoj koncentraciji ovisi jasnoća i rezolucija slike. Tako je na mjestu najveće koncentracije čunjića u žutoj pjegi slika koja pada na mrežnicu najjasnija i u boji. Idući prema periferiji, prevladavaju štapići. Oni služe za skotopsko viđenje, tj. noćni vid (5). Preko nekoliko stanica impuls dolazi do ganglijskih stanica, čiji neuroni formiraju vidni živac. On izlazi iz očne šupljine kroz optički kanal u srednju lubanjsku jamu, križa dio vlakana i kao trakt odlazi u okcipitalni dio velikog mozga.

1.2. Anatomija oka

Oko je dio vidnog sustava koji je najizloženiji različitim traumama. Budući da je oko u direktnom odnosu s vanjskim sustavom, ne čudi da su ozljede tog dijela vidnog sustava najčešće. Oko je smješteno u očnoj šupljini koja osim oka sadrži i očne mišiće za pokretanje oka te pripadajuće inervacijske živce. Svako oko ima četiri ravna i dva kosa očna mišića. Ravnim očnim mišićima pripadaju gornji ravni mišić, donji, medijalni i lateralni. Svim ravnim mišićima polazište je *anulus tendineus communis Zinnii* (ovalni tetivni prsten), koji se nalazi u vrhu orbitalne piramide. Prsten okružuje optički kanal i medijalni dio gornje orbitalne pukotine. Važne strukture oka, kao što su *n. optikus, n. nasociliaris, n. abducens, n. oculomotorius* i *arteria ophthalmica* tim putem dolaze u očnu šupljinu (7). Hvatišta mišića su gornji, donji, lateralni i medijani zid očne jabučice, gdje oni ulaze u bjeloočnicu. Kosi očni mišići su gornji i donji. Polazište gornjeg također je *anulus tendineus communis*, zakreće oko *trochlee* (hrskavični poluprsten smješten u gornjem medijalnom dijelu očnog ruba) te se hvata ispod gornjeg ravnog mišića na stražnji lateralni očni kvadrant. Donji kosi mišić polazi od donjeg medijalnog dijela očnog ruba, dok mu je hvatište stražni lateralni kvadrant oka. Očni mišići omogućavaju pokrete oka. Mišići oka inervirani su III., IV., VI., granama V. živca i živcima koji prate orbitalne arterije, a donose simpatička vlakna. Očna šupljina ispunjena je jastučićem masnog tkiva, krvnim žilama i živcima, Tenonovom kapsulom (ovojnica jabučice oka) (8). Koštane zidove prekriva periost, a s prednje strane orbitalni sadržaj zatvara *septum oribitale*. Oko štite gornja i donja vjeđa, s trepavicama na prednjem rubu. Od znoja oko je zaštićeno obrvama. Preko stražnje strane vjeđe i očne jabučice prelazi *tunica conjunctiva* (spojnica). Veliku ulogu u zaštiti oka imaju suze i suzni uređaj, koji čine *glandula lacrimalis* (suzna žlijezda) i putovi odvodnje (8). *Bulbus oculi* (očna jabučica) sferičnog je oblika. Prednji je dio nešto ispupčeniji. Razlog je tomu što je prednji dio (bjeloočnica i rožnica) zavijen po manjem radijusu negoli stražnji. Očna jabučica ima prednji i stražni pol (*polus anterior et posterior*). Nalazi se u centru rožnice i centru bjeloočnice, a linija koja ih spaja zove se *axis bulbi externus*. Oko je šuplje tijelo i ima unutrašnju os, *axis bulbi internus* (7). Postoje još i *axis opticus* (optička osovina) i *linea visus* (vidna osovina). Optička se os u cijelosti poklapa s vanjskom i unutrašnjom osi i pogađa mrežnicu lateralno od *n. opticusa*. Vidna os polazi medijalnije s rožnice, a pada lateralnije, na *foveu centralis*. Očna jabučica sastoji se od vanjske očne ovojnice koju čine *sclera* (bjeloočnica) i *cornea* (rožnica). Sklera čini 4/5 vanjske očne ovojnice. Sastoji se od triju slojeva, počevši od vanjskog to su *episclera, stroma* i *lamina fusca*. Kroz njih prolaze kanalići (emisarija), a u njima krvne žile i živci. U kutu između šarenice i bjeloočnice nalazi se Schlemmov kanal (7). Postoje brojni kolekcijski

kanalići koji se preko strome bjeloočnice ulijevaju u episkleralne vene. Na stražnjem dijelu postoji *lamina cribrosa* (sito) kroz koje prolaze niti vidnog živca. Rožnica je prozirna očna ovojnica koja je zaobljena po manjem radijusu od bjeloočnice. Zbog toga nosi čak 2/3 ukupne vidne oštrine. Horizontalni promjer iznosi 11,6 mm, a vertikalni je 10,6 mm. U središtu je debljina rožnice 0,52 mm, a na limbusu 0,67 mm (7). Rožnica se sastoji od pet slojeva, koji su zaštićeni tankim filmom (slojem) suza. Idući od površine prema dubini nalazimo 5 – 6 slojeva stanica koje se obnavljaju svakih 7 – 10 dana i čine *epithelium corneae* (prednji epitel rožnice) (7). Taj sloj dobiva bogatu inervaciju prve grane V. moždanog živca. Idući je sloj Bowmanova čahura ili *lamina limitans anterior,* zatim stroma ili *substantia propria* koja čini najveći udio rožnice. *Lamina limitans posterior* ili Descementova membrana bazalna je membrana u posljednjem sloju rožnice, endotelu rožnice (*endothelium corneae*) (7). Zatim slijedi prednja očna sobica (*camera bulbi anterior*) ispunjena očnom vodicom (*humor aquosis*). Omeđuju je rožnica, šarenica, leća i komorni kut. Preko uskog prostora komunicira sa stražnjom očnom sobicom, koja se nalazi između stražnje stijenke šarenice, cilijarnih nastavaka koji stvaraju očnu vodicu, staklovine, leće i zonula. *Humor aquosis* otječe iz stražnje sobice preko pupile u prednju pa se velikim dijelom odvodi preko sustava odvodnje u komornom kutu. Srednja očna ovojnica sastoji se od šarenice, cilijarnih nastavaka i mišića, staklovine, leće i žilnice. Šarenica (iris) je kružna struktura oka, koja promjenom veličine određuje količinu upada svjetlosti na retinu. Njezin stražni dio sastoji se od dvaju slojeva, gdje prevladavaju pigmentirane stanice. To su *pars iridica retinae* i *stratum pigmenti iridis*. U stromi se nalaze vezivna vlakna rešetkasto poredana, poduprta krvnim žilama šarenice. Postoji *circulus arteriosus iridis major* od koje potječu radijalne arterije, koje formiraju *circulus arteriosus minor* u unutrašnjoj zoni šarenice. Prednja strana šarenice sastoji se od rahlog tkiva s mnogostrukim otvorima. Dva mišića odgovorna su za širinu otvora irisa, odnosno pupile. To su zatvarač (*m. sphinkter pupille*) i otvarač (*m. dilatator pupille*). Drugi dio srednje očne ovojnice cilijarno je tijelo, koje se sastoji od cilijarnih nastavaka i mišića (8). Dijelovi cilijarnog tijela su *pars plicata* i *pars plana*. *Pars plicata* se sastoji od cilijarnih nastavaka (70 do 80) između kojih su zonularna vlakna koja su odgovorna za napetost leće. Cilijarno tijelo sastoji se od krvnih žila i cilijarnog epitela koji luči očnu vodicu. *Pars plana* je hvatište zonularnih vlakana i širokih venula. *M. ciliaris* glatki je mišić koji polazi s korneo-skleralnog kuta. Dijeli se na tri dijela: Bruckeov mišić, Mullerov mišić i koso tekuća vlakna (7). Suprotstavlja se djelovanju zonularnih vlakana i sudjeluje u akomodaciji oka. *Lens* (leća) je bikonveksno prozirno tijelo koje se sastoji od nukleusa (jezgre) i korteksa (kore). Sastoji se, idući izvana prema unutra, od čahure, epitelnih stanica i lećnih stanica. Staklovina ili *corpus*

vitreum viskozni je gel koji ispunjava prostor između leće, stražnje komore i retine. Djeluje kao izolator udarca. Žilnica ili *choroidea* dio je srednjeg sloja koji se nalazi između bjeloočnice i pigmentnog epitela. Bogato je vaskularizirana i sastoji se od triju slojeva, idući od van prema unutra to su *suprachoroidea, lamine vasculose* i Bruchova bazalna membrana, koja se može razgraničiti na *endothelium choriocapillaris* i retinalni pigmentni epitel. Unutrašnja očna ovojnica ili *tunica interna bulbi* sastoji se od pigmentnog epitela i retine (mrežnice). Pigmentni epitel sastoji se od pigmentnih stanica preko kojih se prehranjuje vanjska trećina mrežnice. Retina ili mrežnica dio je unutrašnjeg sloja koji prima i pohranjuje svjetlosni podražaj. Sastoji se od fotoreceptora, živčanih stanica, glija i žilnih stanica. Može se razlikovati 9 slojeva: vanjski sloj fotoreceptora (štapići i čunjići), vanjska granična membrana (desmosomi), vanjski zrnati sloj (sloj staničnih jezgri od fotoreceptora), vanjski pleksiformni sloj (sinapse među fotoreceptorima, vodoravnim stanicama i bipolarnim stanicama), unutrašnji zrnati sloj (jezgre amakrinih, bipolarnih, Mullerovih, vodoravnih i pleksiformnih stanica), unutrašnji pleksiformni sloj (sinapse među bipolarnim stanicama, amakrinim i ganglijskim stanicama), sloj ganglijskih stanica vidnog živca, sloj živčanih vlakana i membrana *limitans interna* (7). Na retini razlikujemo *foveu centralis*, koja je smještena u križanju vidne osovine s mrežnicom. Tu se nalaže gusto raspoređeni čunjići u komunikaciji s bipolarnim stanicama u ekvivalentnom broju. Na periferiji prevladavaju štapići. *Papilla nervi optici* ili slijepa pjega mjesto je na retini gdje se skupljaju aksoni ganglijskih stanica i gdje nema fotoreceptora. Nalazi se medijalnije od vidne osi. Mjesto gdje vlakna vidnog živca probijaju bjeloočnicu zove se *lamina cribrosa* i putuje dalje kao *n. opticus*. Arterijska opskrba oka podijeljena je u 2 sustava: onaj koji oprskrbljuje unutrašnje slojeve retine preko *a. centralis retine* i uveu te vaskularizira cilijarni sustav. Vene unutrašnjeg dijela se skupljaju u *v. centralis retine* koja se ulijeva u *v. ophtalmicu superior*, zatim u *sinus cavernosus*. Cilijarne vene skupljaju vensku krv iz stražnjeg dijela uvee, spojnice i episklere (8). Dok vene šarenice, cilijarnog tijela i *choroideae* odlaze u *vv.vorticosae* (vrtložne vene). Oko ima osjetnu inervaciju od grana *n. nasocilijarisa* ili *n. n. ciliares breves*. Simpatička inervacija stiže od gangliona *cervicale superius*, a parasimpatička od III. moždanog živca ili kao živci s postganglijskim vlaknima iz pterigopalatinalnog ganglija.

1.3. Ozljede oka

Iako je površina oka samo 0,27 % površine tijela i 4 % površine lica, 0,54 % prednje površine tijela, oko 10 % svih tjelesnih ozljeda uključuje ozljede oka (10, 30). Ozljede oka prednjače

kao uzrok monookularne sljepoće kod osoba mlađih od 40 godina koje žive u urbanoj sredini (9). Međutim, samo mali udio ozljeda završava tako teškim ishodom. Za ishod vidne oštrine ozljeda oka, važnu ulogu igra vrsta ozljede, stupanj ozljede prema BETT klasifikaciji, prethodna vidna oštrina na oba oka, kvaliteta kirurškog zbrinjavanja, intraoperacijski i postoperacijski tijek nakon zbrinjavanja ozljede, incidencija infekcije – endoftalmitisa, pojava ranih i kasnih komplikacija u smislu ablacije, reablacije retine, sekundarnog glaukoma, kasnog endoftalmitisa, prolapsa očnih struktura kroz reznu ranu, ftiza bulbusa pa i pojave simpatičke oftalmije kao rijetke ali moguće komplikacije i više desetaka godina nakon traume oka. (12, 22). Vidna oštrina manja ili jednaka 0,1 predstavlja znatan gubitak vida jer je osoba u mogućnosti vidjeti samo 10 % prosječne vidne oštrine koja je normalna za čovjeka. Osobito značajan hendikep su vidne oštrine kada pacijent ne razaznaje broj prstiju na 3, 2, 1 metar ili pred okom ili ne uočava mahanje rukom pred okom (MRPO). Potpuna sljepoća ili amauroza javlja se kada ne postoji ni opažanje svjetlosti okom (L-). Nešto se boljim smatra stanje kada pacijent zapaža svjetlost, tj. izmjenu dana i noći, ali ne može definirati njezinu projekciju (P-). Kako bi se standardiziralo nazivlje za vrste i tipove ozljede oka, 2002. godine razvijena je Birminghamska terminologija očnih ozljeda.

1.3.1. Birminghamska terminologija očnih ozljeda (BETT klasifikacija)

Prema BETT klasifikaciji, tj. Birminghamskoj terminologiji očnih ozljeda, ozljede dijelimo na ozljede zatvorenog i otvorenog tipa (11). Različitost je u zahvaćanju debljine slojeva oka. Kod otvorenih ozljeda, rana zahvaća čitavu debljinu očne stijenke. Kod zatvorenih ozljeda postoji djelomično zahvaćanje očnog zida, bjeloočnice ili sklere. U zatvorene očne ozljede ubrajaju se kontuzija i lamelarna laceracija. Kontuzija je oblik ozljede kod koje dolazi do anteroposteriorne kompresije i ekvatorijalne ekspanzije bulbusa sa širenjem energetskog vala do stražnjeg pola. Znakovi koji se mogu uočiti su konjunktivalno i subkonjunktivalno krvarenje, edem ili kemoza i subkonjunktivalni emfizem. Ako je uzrokovano jačom silom, javljaju se oštećenja stražnjeg segmenta oka. Lamelarna laceracija djelomični je prekid kontinuiteta očnog zida. Otvorenim očnim ozljedama pripadaju laceracija i ruptura. Laceracija se može klasificirati kao penetrantna i perforantna ozljeda ili ozljeda s intraokularnim stranim tijelom.

1.4. Otvorene očne ozljede

Otvorene ozljede oka vodeći su uzrok monookularnog slabljenja ili gubitka vida (5). Imaju svjetsku incidenciju od 3,5/100 000 stanovnika (12). Otvorene su ozljede oka prema BETT

klasifikaciji one koje imaju defekt cijele debljine očne ovojnice. Pod očnim ovojnicama podrazumijevaju se bjeloočnica i rožnica. U otvorene ozljede oka ubrajaju se ruptura i laceracija. Ruptura se definira kao otvorena ozljeda oka uzrokovana tupim objektom. Prema lokalizaciji može biti prednja ili stražnja. Budući da je oko ispunjeno nekompresivnom tekućinom, udar rezultira naglim povišenjem intraokularnoga tlaka. Potom, očna stijenka puca na najtanjim dijelovima, na inserciji ekstraokularnih mišića, u području limbusa i na mjestu prethodnih operacija, mehanizmom iznutra prema van (13, 14). Vidna je oštrina po dolasku vrlo loša, potrebna je brza kirurška intervencija i šivanje rane treba biti što ranije, da bi se spriječile komplikacije. Ruptura je oblik otvorene ozljede koja ima najlošiju prognozu (5). Laceracija je prekid kontinuiteta očne ovojnice uzrokovana oštrim predmetom. Rana se javlja na strani udarca i uzrokovana je mehanizmom izvana prema unutra. Postoje laceracije rožnice, prednje i stražnje bjeloočnice i kombinirane laceracije rožnice i bjeloočnice. Laceracija se može definirati kao penetrantna ozljeda, perforantna i intraokularno strano tijelo. Penetrantna ozljeda ima samo ulaznu ranu, dok perforantna ima i ulaznu i izlaznu ranu. Intraokularno strano tijelo oblik je penetrantne ozljede gdje strano tijelo ostaje unutar očne jabučice. Kod takvog tipa ozljede važno je odstraniti strano tijelo odmah ako je organskog podrijetla, npr. drvo, zbog velike opasnosti endoftalmitisa i ako je građeno do željeza i bakra (zbog toksične reakcije) (5). Neke se ozljede teško klasificiraju pa im se daje naziv miješane klasifikacije (32). Uz otvorene ozljede oka, ponekad su prisutni i fraktura orbite, intraorbitalno strano tijelo ili orbitalno krvarenje, koji zahtijevaju multidisciplinarni pristup kirurškom zbrinjavanju.

2. HIPOTEZA

Otvorene očne ozljede predstavljaju učestalu traumu koja se zbrinjava na Zavodu za oftalmologiju, Kliničkog bolničkog centra u Osijeku, Medicinskog fakulteta Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku.

3. CILJEVI

Ciljevi istraživanja jesu:

1. Ispitati incidenciju otvorenih očnih ozljeda primarno zbrinutih u KBC-u Osijek, Zavodu za oftalmologiju, od 1. 1. 2012. do 31. 12. 2015. godine.
2. Ispitati osnovna obilježja pacijenata i relativnu frekvenciju unutar dobnih skupina.
3. Ispitati vrstu ozljeda prema BETT (*Birmingham Eye Trauma Terminology*) klasifikaciji i IOTC (*International Ocular Trauma Classification*) podjeli.
4. Ispitati uzrok ozljeđivanja.
5. Usporediti vidnu oštrinu prije nakon završenog kirurškog zbrinjavanja.

4. ISPITANICI I METODE

4.1. Ustroj studije

Provedeno je retrospektivno kohortno istraživanje. Podatci su preuzeti iz medicinskih zapisa sa Zavoda za oftalmologiju, KBC-a Osijek, Medicinskog fakulteta Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku (34). U istraživanje su uključeni svi pacijenti koji su zaprimljeni s dijagnozom otvorene očne ozljede u četverogodišnjem razdoblju od 1. 1. 2012. do 31. 12. 2015. godine.

4.2. Ispitanici

U istraživanje su uključeni svi bolesnici primarno zbrinuti u KBC-u Osijek, Zavodu za oftalmologiju od 1. 1. 2012. do 31. 12. 2015. godine zbog otvorene očne ozljede.

4.3. Metode

Podatci o demografskim osobinama ozlijeđenih (dob i spol) i o osobitostima ozljeda preuzeti su iz medicinskih zapisa. Za utvrđivanje vrste i težine ozljede oka korištene su BETT (*Birmingham Eye Trauma Terminology*) i IOTC (*International Ocular Trauma Classification*) podjele. Svim bolesnicima određena je vidna oštrina kod prijema (Snellenov optotip) i pri otpustu sa Zavoda, učinjen je pregled prednjeg segmenta na biomikroskopu s 2 % fluoresceinom (Seidel test), pregled očne pozadine, izmjeren očni tlak Goldmannovom aplanacijskom tonometrijom, učinjena radiološka dijagnostika bulbusa i orbita te ultrazvučni pregled oka (5). Nalazi tih pretraga izvor su podataka o osobitostima očnih ozljeda.

4.4. Statističke metode

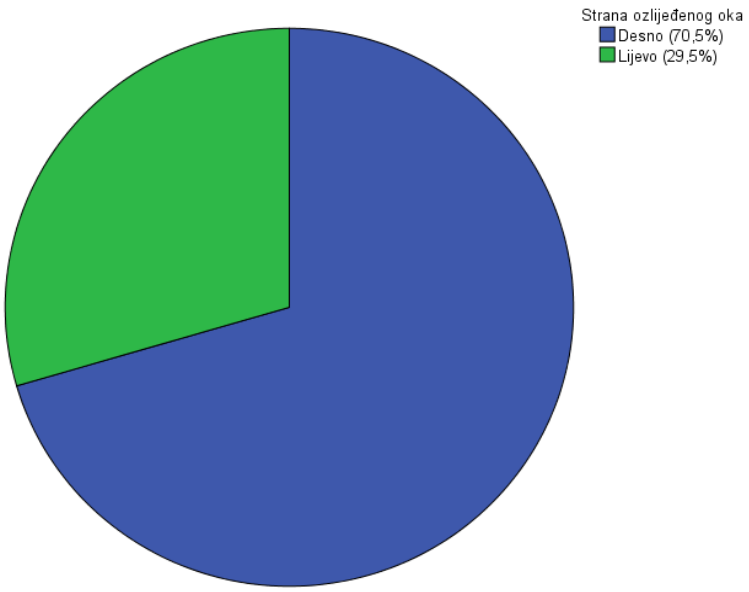
Kategorijski podatci predstavljeni su apsolutnim i relativnim frekvencijama. Numerički podatci opisani su aritmetičkom sredinom i standardnom devijacijom u slučaju raspodjela koje slijede normalnu, a u ostalim slučajevima medijanom i granicama interkvartilnog raspona. Razlike ili povezanost kategorijskih varijabli bit će testirane χ^2 testom, a po potrebi Fisherovim egzaktnim testom. Normalnost raspodjele numeričkih varijabli testirana je Kolmogorov-Smirnovljevim testom. Razlike normalno raspodijeljenih numeričkih varijabli između dviju nezavisnih skupina testirane su Studentovim t-testom, a u slučaju odstupanja od normalne raspodjele Mann-Whitneyevim U testom (34). Razlike normalno raspodijeljenih numeričkih varijabli između dviju zavisnih skupina testirane su t-testom za ponavljana mjerenja, a u slučaju odstupanja od normalne raspodjele Wilcoxonovim testom. Razlike normalno raspodijeljenih numeričkih varijabli između X u slučaju 3 i više skupina nezavisnih

skupina testirane su analizom varijance (ANOVA), a u slučaju odstupanja od normalne raspodjele Kruskal-Wallisovim testom (33). Razlike normalno raspodijeljenih numeričkih varijabli između X u slučaju 3 i više skupina zavisnih skupina testirane su analizom varijance za ponavljana mjerenja, a u slučaju odstupanja od normalne raspodjele Friedmanovim testom. Povezanost normalno raspodijeljenih numeričkih varijabli ocijenjena je Pearsonovim koeficijentom korelacije r, a u slučaju odstupanja od normalne raspodjele Spearmanovim koeficijentom korelacije ρ (rho). Sve P vrijednosti bit će dvostrane. Razina značajnosti bit će postavljena na alpha = 0,05. Za statističku analizu bit će korišten statistički program SPSS (inačica 16.0, SPSS Inc., Chicago, IL, SAD).

5. REZULTATI

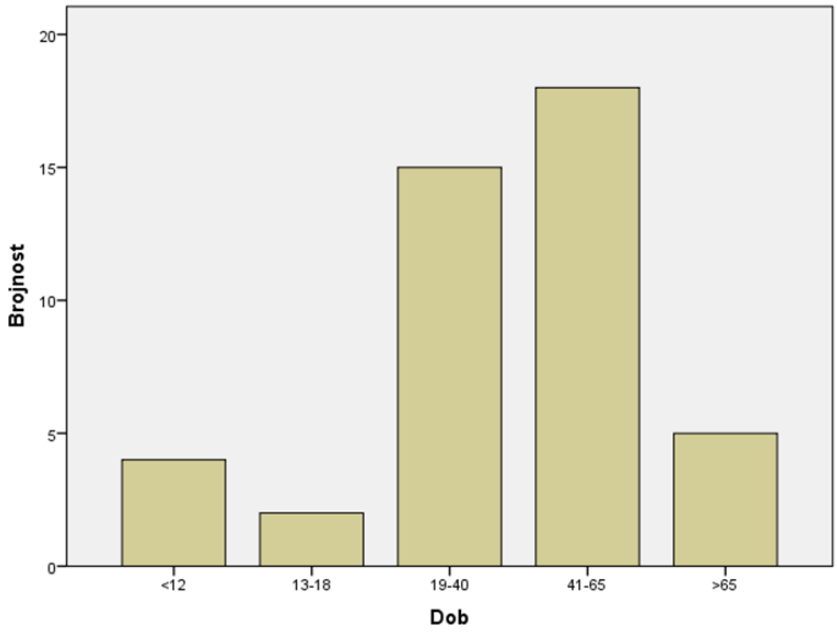
U istraživanju je sudjelovalo 44 pacijenta, od kojih je više bilo muškaraca, njih 37 (84,1 %). Zaprimljenih žena zbog otvorene očne ozljede bilo je 7 (15,9 %). Prosječna dob žena bila je 41,14 godinu (standardne devijacije 31,59). Prosječna dob muškaraca bila je 42,16 godine (standardne devijacije 18,64) potvrđene Shapiro-Wilkovim testom.

Ozljeda oka bila je češća na desnoj strani, 31 (70,5 %) ozljeda ima tu lokalizaciju. Ozljeda lijevog oka nađena je kod 13 (29,5 %) pacijenata. Nijedan pacijent nije imao bilateralnu ozljedu oka. (Slika 1.).



Slika 1. Prikaz zahvaćanja ozljede

U uzorku, dobne skupine definirane su kao mlađi od 12 godina, između 13 i 18, od 19 do 40 godina, od 41 godine do 65 i skupina koja obuhvaća starije od 65 godina. Najviše ozljeda bilo je kod pacijenata zrele životne dobi, između 41 do 65 godina, čak njih 18 (40,9 %). Iduća je skupina koja zauzima značajan udio, 34,1 % (15), od 19 do 40 godina. Skupina s najmanje ozljeda, njih 2 (4,5 %), jesu pacijenti između 13 i 18 godina (Slika 2.).



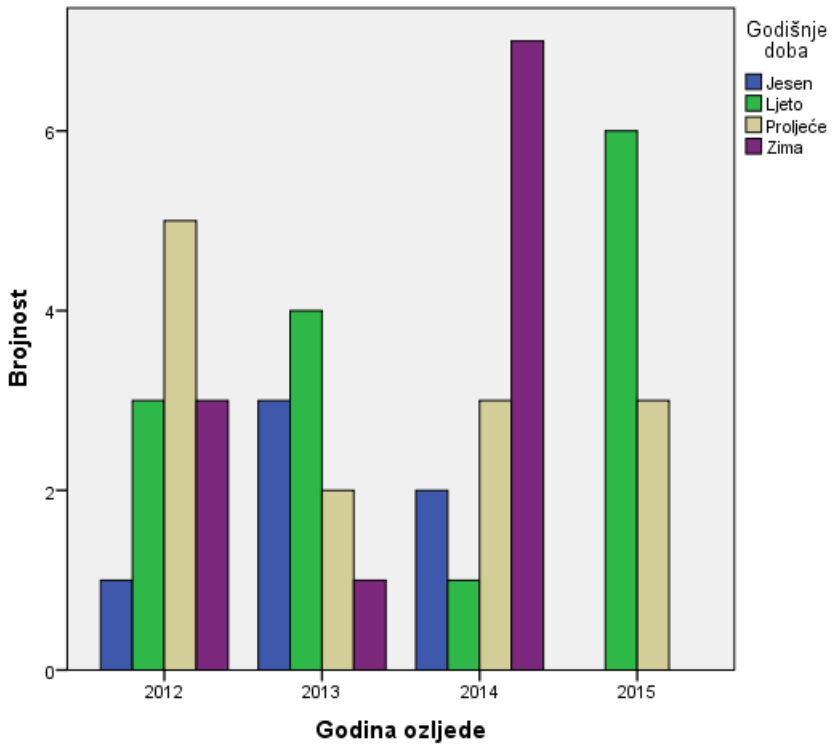
Slika 2. Raspored ozljeda prema dobnim skupinama

Incidencija otvorenih očnih ozljeda u Osječko-baranjskoj županiji prema rezultatima ovog rada, a prema podatcima iz Popisa stanovništva 2011. godine Republike Hrvatske za Osječko-baranjsku županiju je 3,61 na 100 000 stanovnika godišnje (Tablica 1.).

Tablica 1. Incidencija otvorenih očnih ozljeda po godinama i prosječna

Godina ozljede	2012.	2013.	2014.	2015.	
Incidencija ozljede na 100 000 stanovnika	3,93	3,28	4,26	2,95	
Prosječna incidencija					3,61/100 000 stanovnika

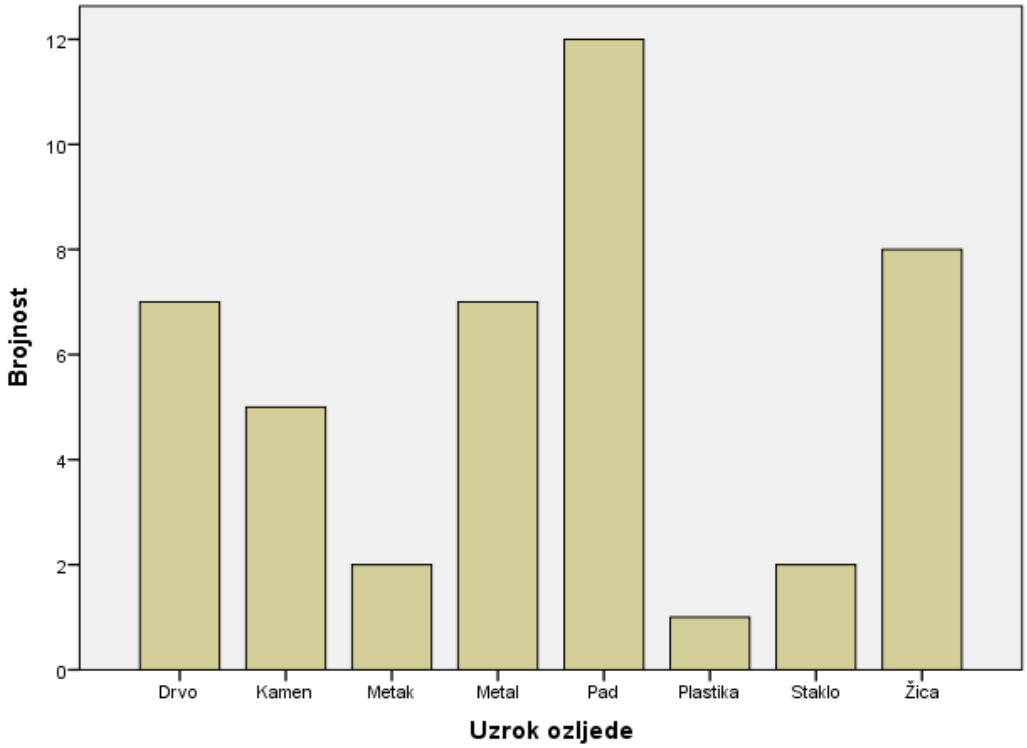
Godišnje doba u kojem se dogodilo najviše slučajeva ozljede bilo je ljeto. Godina u kojoj je bilo najviše ozljeda bila je 2014. (Slika 3.).



Slika 3. Prikaz broja ozljeda po godišnjem dobu i godini pojave

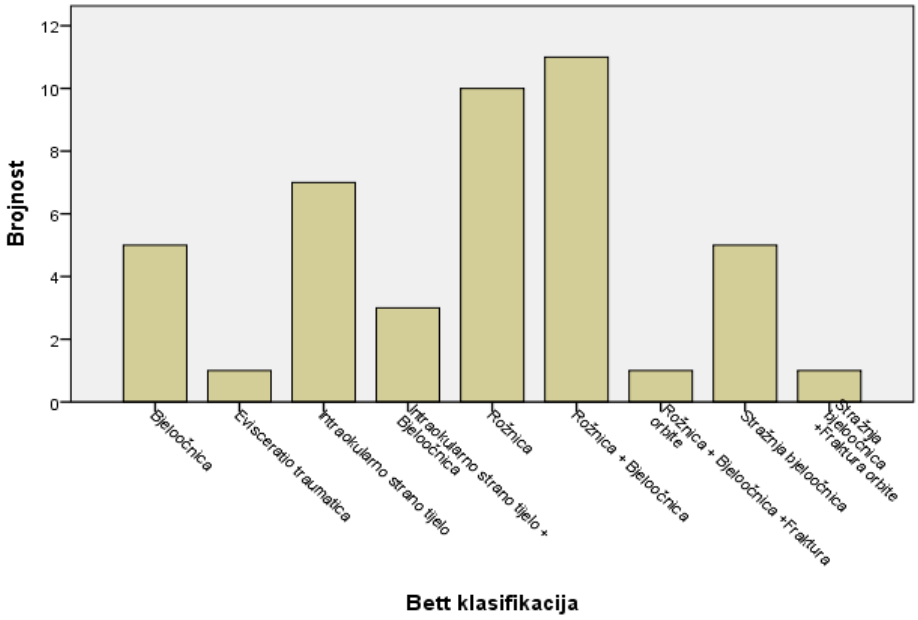
Statistička značajnost rezultata potvrđena je Fisherovim egzaktnim testom (p = 0,033).

Prema podatcima o uzroku ozljede, vidljivo je da je najčešći uzrok otvorene ozljede oka pad, kod 12 pacijenata (27,3 %). Slijede ozljede uzrokovane žicom, njih 8 (18,2 %). Drvo i metal kao uzrok dijele treće mjesto, svaki po 7 ozljeda (15,9 %). Rjeđi su uzrok ozljeda kamenom 5 (11,4 %), metkom i staklom, po 2 ozljede (4,5 %) i plastikom 1 (2,3 %) (Slika 4.).



Slika 4. Raspored ozljeda prema uzroku

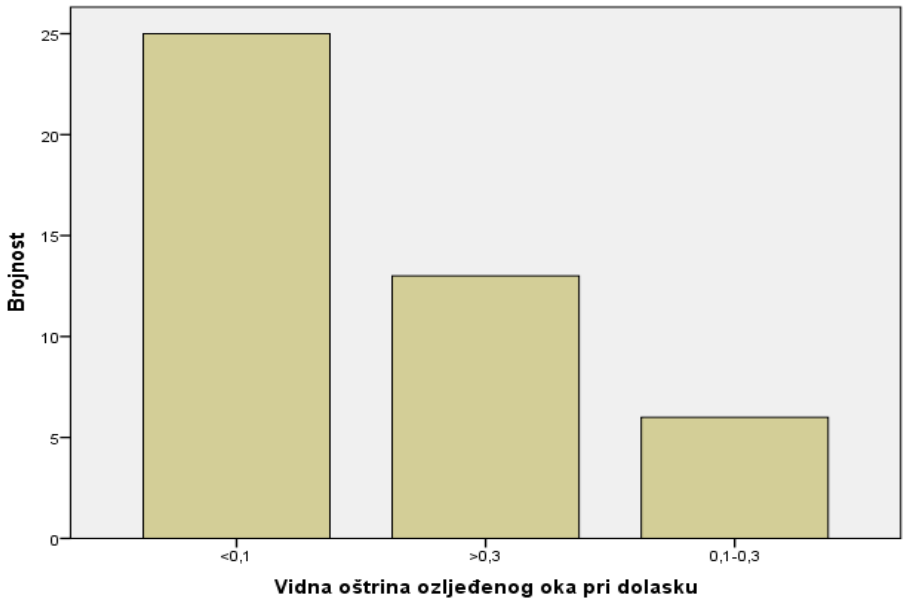
Najčešće zahvaćeni dijelovi oka bile su rožnica s bjeloočnicom, 11 ozljeda (25 %). Sama rožnica iduća je u nizu s 10 slučajeva (22,7 %). Intraokularno strano tijelo, kao vrsta ozljede prema BETT klasifikaciji iduća je po učestalosti, 7 ozljeda (15,9 %). Bjeloočnica i stražnja bjeloočnica zauzimaju sljedeće mjesto s po 5 ozljeda (11,4 %). Ozljeda bjeloočnice s intraokularnim stranim tijelom bilo je 3 (6,8 %). Po jedan slučaj (2,3 %) bio je zabilježen za ozljedu rožnice s bjeloočnicom i frakturom orbite, *evisceratio traumatica* i stražnju bjeloočnicu s frakturom orbite (Slika 5.).



Slika 5. Prikaz ozljeda prema BETT klasifikaciji

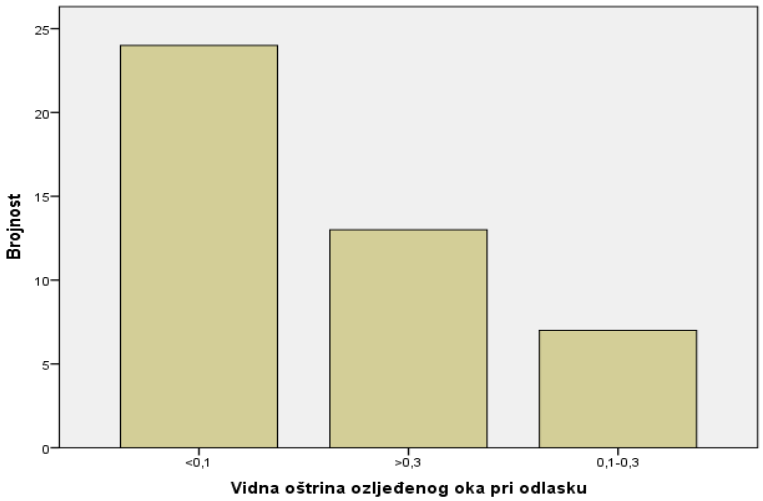
U ovom radu vidna je oštrina kategorizirana u tri skupine. Prvu skupinu čine pacijenti najbolje korigirane vidne oštrine manje od 0,1 (BCVA < 0,1), drugu skupinu čine pacijenti s najboljom korigiranom vidnom oštrinom 0,1 – 0,3 (BCVA 0,1 – 0,3), a treću skupinu činili su pacijenti s najboljom korigiranom vidnom oštrinom većom od 0,3 (BCVA > 0,3).

25 (56,8 %) pacijenata imalo je najbolju korigiranu vidnu oštrinu manju od 0,1 pri dolasku. Njih 6 (13,6 %) bilo je najbolje korigirane vidne oštrine 0,1 – 0,3, a njih 13 (29,5 %) imalo je najbolju korigiranu vidnu oštrinu veću od 0,3 (Slika 6.).



Slika 6. Prikaz vidne oštrine ozlijeđenog oka pri dolasku

Pri odlasku sa Zavoda, stanje je bilo ovakvo: 24 pacijenta (54,5 %) imala su BCVA manju od 0,1; 7 pacijenata (15,9 %) imalo je BCVA 0,1 – 0,3, a 13 pacijenata (29,5 %) imalo je BCVA veću od 0,3 (Slika 7.).

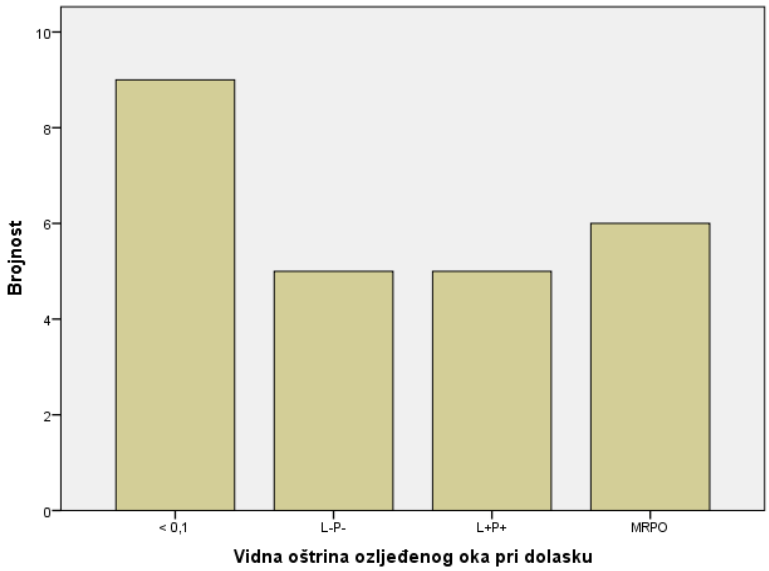


Slika 7. Prikaz vidne oštrine ozlijeđenog oka kod odlaska

Kruskal-Wallisovim testom nije utvrđena statistički značajna razlika u distribucijama promatranih grupa vidne oštrine (p = 0,138) (Slika 7.).

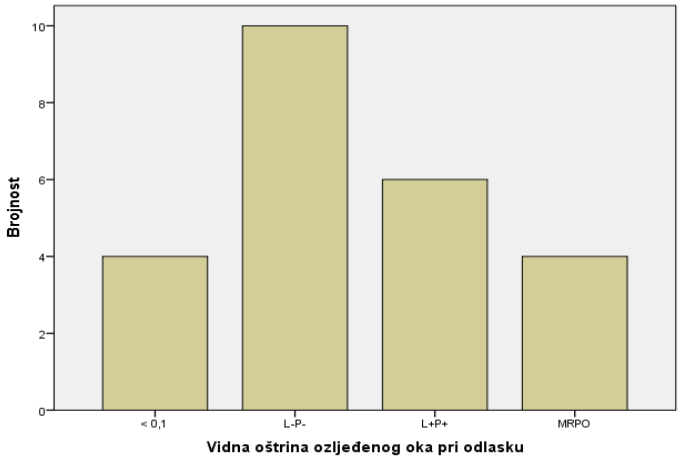
Skupina ozlijeđenih s najboljom korigiranom vidnom oštrinom manjom od 0,1 pri dolasku ili odlasku podijeljena je na 4 podskupine vidne oštrine (BCVA L-P-,BCVA L+P+, BCVA

MRPO, BCVA = 0,1). Tu skupinu čini čak 25 (56,8 %) pacijenata. Apsolutan gubitak vida ozlijeđenog oka, gdje pacijent ne vidi percepciju svijetla (L-P-) imalo je njih 5 (20 %). 5 pacijenata (20 %) imalo je pozitivan odgovor na test percepcije svijetlom (L+P+). MRPO (mahanje rukom pred očima) test pozitivan je bio kod njih 6 (24 %), a do 10 % od normalne vidne oštrine imalo je njih 9 (36 %) (Slika 8.).



Slika 8. Detaljan prikaz ozljeda iz skupine vidne oštrine manje od 0,1 pri dolasku

Nakon zbrinjavanja na Zavodu za oftalmologiju KBC-a Osijek, prilikom otpusta, rezultati vidnih oštrina ozlijeđenih bili su ovakvi: toj skupini se smanjila relativna frekvencija na 54,4 % s ukupnim brojem od 24 pacijenata. L-P- je imalo njih 10 (41,7 %), L+P+ njih 6 (25 %), dok se broj pozitivnih na test MRPO i test vidne oštrine manje od 0,1 smanjio, po 4 pacijenta (16,7 %) (Slika 9.).



Slika 9. Detaljan prikaz ozljeda iz skupine vidne oštrine manje od 0,1 pri odlasku

Tablica 2. Prikaz ozljeda prema mjestu liječenja

	Apsolutna frekvencija	Relativna frekvencija
Djelomično zbrinuti (nastavak liječenja u KBC-u Zagreb)	19	43,18 %
Potpuno zbrinuti u KBC-u Osijek, Zavod za oftalmologiju	25	56,82 %
Ukupno	44	100 %

6. RASPRAVA

Otvorene očne ozljede, uz kataraktu, najčešći su uzroci znatnog gubitka vida i najčešći uzrok monookularne sljepoće, koji mogu biti spriječeni (5, 25). Pacijenti s otvorenim očnim ozljedama, nakon pacijenata s kataraktom i strabizmom, idući su po udjelu broja hospitaliziranih na Oftalmološkim klinikama i odjelima u svijetu. Otvorene su očne ozljede relativno česte ozljede, godišnje se broji više od 2,4 milijuna takvih ozljeda samo u SAD-u (31). Globalna incidencija iznosi 3,5 po 100 000 stanovnika godišnje (16, 22). Do sada postoje podatci o incidenciji očnih trauma koje zahtijevaju hospitalizaciju za Škotsku, Singapur, SAD, Tursku (17, 18, 19, 21). Australija prednjači po broju ozljeda s incidencijom čak od 11,8 na 100 000 stanovnika godišnje, međutim otvorene su ozljede prisutne kod 3,7 na 100 000 stanovnika (20). U Izraelu incidencija iznosi 3,1 na 100 000 stanovnika (27). U ovom istraživanju bilo je 44 pacijenta, u četverogodišnjem razdoblju od 1. 1. 2012. do 31. 12. 2015. Prema podatcima iz Popisa stanovištva Republike Hrvatske 2011. godine za Osječko-baranjsku županiju, rezultati ovog rada govore da je incidencija ozljeda 3,61 na 100 000 stanovnika godišnje, nešto veća nego globalna incidencija. To se može protumačiti na način da KBC Osijek zaprima ne samo stanovnike Osječko-baranjske županije nego i pacijente iz obližnjih županija i područja.

U ovom radu potvrđeno je da su ozljede oka bila gotovo 2,5 puta češće na desnom oku nego na lijevom. Rezultati drugih radova ne pokazuju značajnu razliku između ozljeda desnog i lijevog oka. Moguće da su znatne razlike rezultat relativno malog broja pacijenata (25).

Prema rezultatima ovog rada, otvorene ozljede češće su zadobivali muškaraci i to u znatnoj mjeri. Da su muškarci češće ugroženi takvom vrstom ozljeda, potvrđuje i većina dosadašnjih istraživanja sa sličnim temama (21, 22, 25, 26). Više od 80 % ozlijeđenih bili su muškarci, prosječne životne dobi 42,16 godina. Najčešće zahvaćene dobne skupine obuhvaćaju skupinu 19 – 65 godina, radno sposobnu i aktivnu. Čak 75 % pacijenata nalazi se u toj skupini. Osim pada, vodeći su uzroci ozljede različiti metali i gradivni materijali. Čak 72,7 % ozljeda uzrokovano je na taj način. Rezultati ovog rada slažu se s većinom dosad objavljenih radova. (21, 22, 25, 26). U Osječko-baranjskoj županiji još uvijek su uvelike zastupljeni poslovi primarne i sekundarne djelatnosti. Tako veliki broj muškaraca među pacijentima možemo pripisati većem udjelu zapošljavanja u struci i zanimanjima poput rada u raznim industrijskim pogonima, građevini, metalurgiji, tehnologiji, poljoprivredi. Neadekvatna zaštita radnika prilikom rada, nedovoljna izučenost radnika o nužnosti mjera opreza i nemar rezultiraju

mnogim nepotrebnim ozljedama s ponekad velikim invaliditetom kao krajnjim ishodom. Kao česti uzrok ozljede navode se i ozljede prilikom neoprezne vožnje, ozljede prilikom bavljenja sportom i hobijima te one nastale kao posljedice nasilja. One se mogu pripisati agresivnijim karakteristikama muškog spola (25).

Važno je napomenuti da je 9,1 % ozlijeđenih bilo u skupini djece do 12 godina. Iako je taj postotak znatno manji nego u literaturi, prema nekim podatcima čak 90 % ozljeda moguće je prevenirati, tako da se djetetu pruži siguran stambeni prostor (23, 24).

Prosječna životna dob muškaraca (42,16 godina) i žena (41,14 godina) koji su zadobili otvorene očne ozljede i uključeni su u ovo istraživanje gotovo su identične kao prosječna dob stanovništva Osječko-baranjske županije (41,2 godina). Budući da je rasipanje podataka veliko, možemo vidjeti da zadobivanje mehaničke ozljede nije vezano za određene godine i moguće je u svakoj životnoj dobi. Da su najčešće ozljede zadobivene baš u skupinama pacijenata radno sposobnih 19 – 40 godina i 40 – 65 godina (ukupno 75 %) možemo tumačiti i na način da približni postotak (68 %) ta dobna skupina čini i u ukupnom broju stanovništva Osječko-baranjske županije prema podatcima o popisu stanovništa Republike Hrvatske iz 2011. godine. Poznato je da su ozljede najčešće među aktivnom mladom radnom populacijom, međutim ponešto drugačije rezultate možemo tumačiti činjenicom da u Republici Hrvatskoj sve više ima starijeg stanovništa (21, 25).

Najviše ozljeda događalo se tijekom ljeta, proljeća i zime, dok je najmanje ozljeda bilo tijekom jeseni. Najviše ozljeda bilo je 2014. godine, dok je najmanje ozljeda bilo 2015. Statistička značajnost rezultata potvrđena je Fisherovim egzaktnim testom, no moguće da je povezanost posljedica relativno malog uzorka sudionika.

Prema dosadašnjim spoznajama otvorene ozljede najčešće su slučajne (21, 25, 29). Uzrokovane su malim oštrim predmetima s dovoljnom količinom energije, pa će, ovisno o snazi te energije, uzrokovati perforantne ili penetrantne ozljede ili pak rupture. Vodeći uzrok ozljede prema rezultatima ovog istraživanja bio je pad (27,3 %). Kao najrjeđi uzrok pokazao se metak (4,5 %). Iako najrjeđi, čak 2 osobe zadobile su ozljede ovako preventivnog tipa s katastrofalnim krajnim rezultatom potpune amauroze kod jednog pacijenta, a drugog s vidnom oštrinom koja odgovara mogućnošću vida mahanja rukom pred okom. Ostale ozljede (68,2 %) uzrokovane su predmetima različite veličine od metala, drva, kamena, stakla i plastike. Prema ostalim saznanjima, najveći udio ozljeda čine upravo te, uzrokovane malim oštrim predmetima (10).

Velik dio oka zaštićen je kostima koje tvore orbitu. Stoga su povrede struktura stražnjeg dijela oka rijetke (22). Ipak, one koje rezultiraju zahvaćanjem stražnjeg dijela, također frakture tanjih i slabijih dijelova orbite i evisceracija (najčešće prilikom rupture), rezultiraju u velikom broju gubitkom vida (15, 22, 12). U ovom istraživanju po jedan slučaj (2,3 %) obilježen je ozljedama stražnjeg dijela s dodatnim ozljedama (frakturom orbite ili *evisceratio traumatica*). Najviše ozljeda bilo je zahvaćanjem rožnice i bjeloočnice (25 %), a s bjeloočnicom i stražnjom bjeloočnicom ukupno 36,4 %. Sama rožnica bila je ozlijeđena u 22,7 % slučajeva. Prema nekim dosadašnjim istraživanjima vodeća mjesta ozljede bili su bjeloočnica (30 %) i iduće, tri puta rjeđe rožnica s bjeloočnicom (10).

Ono što je najbitnije za pacijenta jest ishod otvorene ozljede oka. Svakom pacijentu, nakon detaljnih dijagnostičkih postupaka slijedi kirurška terapija. Prema preporukama oftalmologa, bez obzira na vidnu oštrinu, nužno je primarno kirurški zatvoriti ulaznu ranu (32) te uvesti profilaksu bakterijskog endoftalmitisa prema smjernicama Europskog društva za kataraktu i refraktivnu kirurgiju (ESCRS). Prema izvještajima, oporavak od NLP-a do LP-a i bolje nakon očne ozljede kreće se u rasponu 4 – 33 %. Uz razne čimbenike koji utječu na konačan oporavak oka, glavni prediktori za lošu konačnu vidnu oštrinu su: početna vidna oštrina LP ili NLP, rana koja se nalazi iza insercije ravnih mišića, duljina rane veća od 10 mm, tupa ozljeda i ozljeda uzrokovana projektilom (22, 12, 29). U rezultatima je dobiveno da je čak 56,8 % pacijenata po dolasku imalo vidnu oštrinu manju od 0,01, što je označeno kao sljepoća. Pri odlasku, čak 54,4 % ostalo je unutar te skupine. Nije utvrđena statistički značajna razlika u distribucijama promatranih skupina, pa je vidljivo da vidna oštrina pri dolasku uvelike određuje konačan rezultat.

Skupina vida manja od 0,1, detaljnije je analizirana, nakon čega su uočene statistički značajne razlike. Broj pacijenata unutar skupine koji ne razaznaju svjetlost više se nego udvostručio pri odlasku. Povećanje broja pacijenata u kategorijama NLP i LP može se tumačiti kao posljedica prolapsa intraokularnih struktura oka i nemogućnošću da se spasi, unatoč tehnološkim dostignućima. Također, moguće je da do povećanja broja pacijenata u ovim skupinama dođe i zbog komplikacija otvorenih očnih ozljeda. Najčešće su ekspulzivno koroidalno krvarenje, posttraumatski endoftalmitis, sekundarni glaukom, ftiza bulbusa, simpatička oftalmija (5, 28).

Pri otpustu, troje pacijenata bilo je apsolutno slijepo na ozlijeđeno oko, a vidna oštrina drugog oka bila je manja od 0,1. To su pacijenti čija je ozljeda oka završila najgorim rezultatom i velikim hendikepom. Petorici pacijenata konačan rezultat bio je jako loš vid jednog oka, vidne oštrine manje od 0,1 na jednom, a drugom u granici između 0,1 i 0,5, što je također relativno

loš rezultat. Zbog toga, prevencija otvorenih ozljeda oka nešto je o čemu se mora razmišljati i provoditi zaštita na radnom mjestu, ali i zaštita na sportskim terenima pri izvođenju profesionalnih i amaterskih sportskih aktivnosti, u prometu i opremanju doma.

Rezultati ovoga rada govore da je čak 43,18 % pacijenata, zaprimljenih na Zavod za oftalmologiju, Kliničkog bolničkog centra Osijek, moralo nastaviti liječenje na jednoj od očnih klinika u Zagrebu. Budući da je za otvorene očne ozljede, koje su teške i koje po naravi zahtijevaju nadopunu liječenja u Zagrebu, potrebna što hitnija intervencija i liječenje, korisno bi bilo omogućiti tehnološku potporu i razvitak Zavoda za oftalmologiju Kliničkog bolničkog centra u Osijeku uvodeći vitreoretinalnu kirurgiju te na taj način omogućiti bolju skrb pacijentima. Također treba naglasiti da je veća incidencija otvorenih očnih ozljeda ovog područja, pa je stoga nužno i opravdano uvođenje te zahtjevne vrste kirurgije upravo na Zavodu za oftalmologiju Kliničkog bolničkog centra Osijek, kao regionalnog oftalmološkog centra istočnog dijela Republike Hrvatske.

7. ZAKLJUČCI

1. Incidencija otvorenih očnih ozljeda u Osječko-baranjskoj županiji veća je nego globalna incidencija (3,61/100 000 godišnje).
2. Ozljede su češće kod muškaraca (84,1 %).
3. Prosječna dob ozlijeđenih pacijenata je 42,16 godine (standardne devijacije 18,64).
4. Ozljede su gotovo 2,5 puta (70,5 %) češće na desnom oku.
5. Najviše se javljaju kod radno aktivnog stanovništva između 19 i 65 godina (75 %).
6. Vodeći uzrok ozljeda bio je pad, 27,3 %, međutim, različiti materijali kao uzrok ozljede čine ostatak.
7. Vodeće mjesto ozljede prema BETT klasifikaciji bila je rožnica s bjeloočnicom.
8. Pri dolasku, čak 56,8 % pacijenata imalo je vidnu oštrinu manju od 0,1 na ozlijeđenom oku, a pri odlasku 54,4 %. Unutar te skupine, vodeća skupina pacijenata pri odlasku bila je ona s dijagnozom potpune sljepoće na ozlijeđenom oku (41,7 %).
9. Velik udio pacijenata (43,18 %) morao je nastaviti liječenje u KBC-u Zagreb, što govori da je potreban razvitak i veća potpora Zavodu za oftalmologiju KBC-a Osijek, s ciljem uvođenja vitreoretinalne kirurgije i bolje izobrazbe vitreoretinalnih kirurga.

8. SAŽETAK

CILJ ISTRAŽIVANJA. Utvrditi incidenciju i osnovne značajke otvorenih očnih ozljeda u Osječko-baranjskoj županiji.

USTROJ STUDIJE. Retrospektivno kohortno istraživanje pomoću prikupljenih podataka od pacijenata koji su se liječili na Zavodu za oftalmologiju, KBC-a Osijek s dijagnozom otvorene očne ozljede.

ISPITANICI I METODE. U istraživanje su uključena 44 pacijenata, primarno zbrinuta u KBC-u Osijek, na Zavodu za oftalmologiju od 1. 1. 2012. do 31. 12. 2015. godine zbog otvorene očne ozljede. Otvorene očne ozljede su klasificirane prema BETT (*Birmingham Eye Trauma Terminology*) klasifikaciji. Podatci o demografskim osobinama ozlijeđenih (dob i spol) i o osobitostima ozljeda preuzeti su iz medicinskih zapisa.

REZULTATI. Incidencija otvorenih očnih ozljeda u Osječko-baranjskoj županiji iznosi 3,61/100 000 stanovnika i viša je nego globalna incidencija (3,5/100 000 godišnje). Ozljede su češće kod muškaraca (84,1 %), prosječna dob je 42,16 godine (standardne devijacije 18,64). Gotovo 2,5 puta su češće na desnom oku. Najviše se javljaju kod radno aktivnog stanovništva između 19 i 65 godina (75 %). Vodeći uzrok ozljede bio je pad, a mjesto ozljede prema BETT klasifikaciji bila je rožnica s bjeloočnicom. Pri dolasku, čak 56,8 % pacijenata imalo je vidnu oštrinu manju od 0,1 na ozlijeđenom oku, a pri odlasku 54,4 %. Unutar te skupine, prilikom odlaska, najveći udio pacijenata bio je s dijagnozom potpune sljepoće na ozlijeđenom oku (41,7 %). Velik udio pacijenata (43,18 %) morao je nastaviti liječenje u KBC-u Zagreb.

ZAKLJUČAK. Incidencija otvorenih očnih ozljeda u Osječko-baranjskoj županiji iznosi 3,61/100 000 stanovnika godišnje, što je više od globalne incidencije.

KLJUČNE RIJEČI. incidencija; otvorene očne ozljede

9. SUMMARY

OPEN GLOBE INJURIES INCIDENCE AT UNIVERSITY HOSPITAL OSIJEK, INSTITUTE OF OPHTHALMOLOGY, DURING FOUR YEAR PERIOD 2012 – 2015

OBJECTIVES. The aim of this study was to examine the incidence of open globe injuries in Osijek-Baranja County, to process data based on age, sex, and characteristics of injury.

STUDY DESIGN. Retrospective cohort study using data collected from patients who underwent surgical intervention following open globe injury at the Institute of Ophthalmology of University Hospital Centre Osijek was conducted.

PATIENTS AND METHODS. The study involved 44 patients, all of whom primarily underwent surgical procedure at University Hospital Centre Osijek, Institute of Ophthalmology, from January 1st 2012 to December 31st 2015, due to the open globe injury. Data on demographic characteristics of injured patients (age and sex) and characteristics of injury were taken from the medical records. To determine the type and severity of an eye injury, BETT (Birmingham Eye Trauma Terminology) was used.

RESULTS. The annual rate of open globe injury in Osijek-Baranja County was 3.61/100 000, slightly higher than the global incidence (3.5 per 100,000 yearly). Injuries were more common in men (84.1%), the average age was 42.16 years (standard deviation 18.64). Injuries were almost 2.5 times, more likely on the right eye. Injuries were the most common in the working population between 19 and 65 years (75%). The leading cause of injury was the fall. According to the BETT classification the leading zone of injury was cornea with sclera. In this study, 56.8% of patients had visual acuity less than 0.1 on the injured eye when they arrived to the CHC Osijek. After the treatment, 54.4% of patients had the same poor visual outcome. In that group of patients, the largest proportion had a diagnosis of complete blindness on the injured eye (41.7%). A large percentage of patients (43.18%) were forced to continue their treatment at the Clinical Hospital Centre Zagreb.

CONCLUSION. The incidence of open globe injuries in Osijek-Baranja County within the exploration period was 3.61 per 100,000 yearly. According to the current data, it is higher than the global incidence.

KEY WORDS. incidence; open globe injuries

10. LITERATURA

1. Scientific American. Fossil Reanalysis Pushes Back Origin of Homo sapiens. Dostupno na adresi: https://www.scientificamerican.com/article/fossil-reanalysis-pushes/#. Datum pristupa: 23.09.2016.

2. Park MS, Nguyen AD, Aryan HE, U HS, Levy ML, Semendeferi K. Evolution of the human brain: changing brain size and the fossil record. Neurosurgery. 2007; 60 (3): 555–562.

3. Brown G, Fairfax S, Sarao N, Anonimus S. Human Evolution. Dostupno na adresi: http://tolweb.org/treehouses/?treehouse_id=3710

4. Ward CV, Tocheri MW, Plavcan JM, Browne FH, Manthi FK. Early Pleistocene third metacarpal from Kenya and the evolution of modern human-like hand morphology. National Academy of Sciences. 2013; 111 (1): 121–124.

5. Bušić M, Kuzmanović Elabjer B, Bosnar D. Seminaria Ophtalmologica. 3 izd. Osijek – Zagreb: Cerovski d.o.o.; 2014.

6. Keller GB, Bonhoeffer T, Hübener M. Sensorimotor Mismatch Signals in Primary Visual Cortex of the Behaving Mouse. Neuron. 2012; 74 (5): 809-815.

7. Bradamante Ž, Bradetić T, Brzović Z, Car Z, Cerovski B, Cvetnić B, i sur. Oftalmologija. Zagreb: Nakladni zavod Globus; 1994.

8. Fanghanel J, Pera F, Anderhuber F, Nitsch R. Waldeyerova anatomija čovjeka. 1. izd. Zagreb: Golden marketing – Tehnička knjiga; 2009.

9. Parver LM. Eye trauma: The neglected disorder. Arch Ophthalmol 1986;104:1452.

10. Paciuc M, Dalma-Weiszhausz J, Phan R, Smits D, Velez-Montoya R. Trauma: Open-Globe Injuries. One Network. 2015.

11. Nelson LB, Wilson TW, Jeffers JB. Eye injuries in childhood: demography, etiology, and prevention. Pediatrics. 1989;84(3):438-441.

12. Yu Wai Man C, Steel D. Visual outcome after open globe injury: a comparison of two prognostic models--the Ocular Trauma Score and the Classification and Regression Tree. Eye (Lond). 2010; 24(1):84-9.

13. Sharma R, Brunette DD. Ophthalmology. Marx, ed. Rosen's Emergency Medicine. 7th ed. 2009. Vol 2: Chap 69.

14. Olitsky S, Hug D, Smith L. Injuries to the eye. Kliegman R, ed. Nelson Textbook of Pediatrics. 18th ed. 2007. Chap 634

15. Rubasmen PE. Posterior segment ocular trauma. Yanoff M, Duker J, eds. Ophthalmology. 3rd ed. 2008. 6.42.

16. Negrel AD, Thylefors B. The global impact of eye injuries. Ophthalmic Epidemiol 1998; 5: 143–169.
17. Desai P, MacEwen CJ, Baines P. Incidence of cases of ocular trauma admitted to hospital and incidence of blinding outcome. Br J Ophthalmol 1996; 80: 592–596.
18. Wong TY, Tielsch JM. A population-based study on the incidence of severe ocular trauma in Singapore. Am J Ophthalmol Clin North Am 1999; 128: 345–351.
19. Klopfer J, Tielsch JM, Vitale S. Ocular trauma in the United States: eye injuries resulting in hospitalization, 1984 through 1987. Arch Ophthalmol 1992; 110: 838–842.
20. Fong LP. Eye injuries in Victoria, Australia. Med J Aust 1995; 162: 64–68.
21. Batur M, Seven E, Esmer O, Akaltun MN, Yasar T, Cinal A. Epidemiology of Adult Open Globe Injury. J Craniofac Surg. 2016; 27(7):1636-1641
22. Schmidt GW, Broman AT, Hindman HB, Grant MP. Vision Survival after Open Globe Injury Predicted by Classification and Regression Tree Analysis. Ophtalmology 2008; ;115(1):202-9.
23. Brinton GS, Topping TM, Hyndiuk RA, i sur. Posttraumatic endophthalmitis. Arch Ophthalmol 1984;102: 547-50
24. Strahlman E, Elman M, Daub E, et al. Causes of pediatric eye injures. A population-based study. Arch Opthalmol 1990;108:603-6.
25. Agrawal R, Wei HS, Teoh S. Prognostic factors for open globe injuries and correlation of Ocular Trauma Score at a tertiary referral eye care centre in Singapore. Indian J Ophthalmol. 2013;61(9):502-6.
26. Kong GY, Henderson RH, Sandhu SS, Essex RW, Allen PJ, Campbell WG. Wound-related complications and clinical outcomes following open globe injury repair. Clin Exp Ophthalmol. 2015;43(6):508-13.
27. Knyazer B, Bilenko N, Levy J, Lifshitz T, Belfair N, Klemperer I, i sur. Open globe eye injury characteristics and prognostic factors in southern Israel: a retrospective epidemiologic review of 10 years experience. Isr Med Assoc J. 2013;15(3):158-62.
28. Osman EA. Glaucoma after open globe injury. Saudi J Ophthalmol. 2015;29(3):222-4.
29. Kadappu S, Silveira S, Martin F. Aetiology and outcome of open and closed globe eye injuries in children. Clin Exp Ophthalmol. 2013;41(5):427-34.
30. Bord SP1, Linden J. Trauma to the globe and orbit. Emerg Med Clin North Am. 2008;26(1):97-123.

31. Bauza AM, Emami P, Soni N, Holland BK, Langer P, Zarbin M, i sur. A 10-year review of assault-related open-globe injuries at an urban hospital. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol. 2013;251(3):653-9.
32. Pieramici DJ. Open-Globe Injuries Are Rarely Hopeless. Review of Ophthalmology 2005.
33. Ivanković D. i sur. Osnove statističke analize za medicinare. Zagreb: Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu; 1998.
34. Marušić M. i sur. Uvod u znanstveni rad u medicini. 4. izd. Udžbenik. Zagreb: Medicinska naklada; 2008.

11. ŽIVOTOPIS

OSOBNI PODATCI

Ana Balog

Medicinski fakultet Osijek

J. Huttlera 4, 31 000 Osijek

e-mail: aniibalog@gmail.com

Datum i mjesto rođenja:

23. rujna 1991., Stari Mikanovci

Kućna adresa:

J. J. Strossmayera 12

32100 Vinkovci

Tel: 097/603-1523

OBRAZOVANJE

2010. do danas Medicinski fakultet Osijek

2006. – 2010. Srednja škola Vinkovci – opća gimnazija Matija Antun Reljković

1998. – 2006. Osnovna škola Antun Gustav Matoš, Vinkovci

ČLANSTVO

Od 2016. član Crvenog križa

OSTALE AKTIVNOSTI:

- sudjelovala na EMSA projektu Bolnica za medvjediće.