

# Znanje i stavovi zdravstvenih djelatnika Kliničkog bolničkog centra Sestre milosrdnice o eksplantaciji i transplantaciji tkiva rožnice

---

**Bašić, Branka**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2024**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Rijeka, Faculty of Health Studies / Sveučilište u Rijeci, Fakultet zdravstvenih studija**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:184:049462>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-07-05**

*Repository / Repozitorij:*

[Repository of the University of Rijeka, Faculty of Health Studies - FHSRI Repository](#)



SVEUČILIŠTE U RIJECI  
FAKULTET ZDRAVSTVENIH STUDIJA  
DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ  
SESTRINSTVO – MENADŽMENT U SESTRINSTVU

Branka Bašić

ZNANJE I STAVOVI ZDRAVSTVENIH DJELATNIKA KLINIČKOG  
BOLNIČKOG CENTRA SESTRE MILOSRDNICE O EKSPANTACIJI I  
TRANSPLANTACIJI TKIVA ROŽNICE: rad s istraživanjem

Diplomski rad

Rijeka, 2024.

UNIVERSITY OF RIJEKA  
FACULTY OF HEALTH STUDIES  
PROFESSIONAL STUDY OF NURSING  
NURSING MANAGEMENT

Branka Bašić

KNOWLEDGE AND ATTITUDES OF HEALTH EMPLOYEES OF THE  
CLINICAL HOSPITAL CENTER SESTRE MILOSRDNICE ON  
EXPLANTATION AND TRANSPLANTATION OF CORNEAL TISSUE:  
research

Master thesis

Rijeka, 2024.

## SADRŽAJ

|   |    |
|---|----|
| 1. UVOD .....   | 1  |
| 1.1. Anatomija i fiziologija rožnice .....  | 2  |
| 1.2. Neprihvatljivo tkivo rožnice za eksplantaciju .....                            | 3  |
| 1.3. Eksplantacija tkiva rožnice .....  | 4  |
| 1.3.1. Probir donora .....  | 4  |
| 1.3.2. Razgovor s obitelji.....   | 6  |
| 1.3.3. Postupak eksplantacije.....  | 7  |
| 1.3.4. Banka tkiva .....  | 8  |
| 1.4. Organizacija eksplantacija rožnica .....                                       | 10 |
| 1.4.1. Koordinator za tkiva.....  | 10 |
| 1.5. Transplantacija tkiva rožnice .....  | 11 |
| 1.5.1. Povijest transplantacije rožnice.....  | 11 |
| 1.5.2. Transplantacija rožnica u Hrvatskoj i svijetu .....                          | 12 |
| 1.5.3. Rizici transplantacije .....   | 13 |
| 2. CILJEVI I HIPOTEZE .....   | 15 |
| 3. ISPITANICI (MATERIJALI I METODE).....  | 16 |
| 3.1 Ispitanici/materijali .....   | 16 |
| 3.2 Postupak i instrumentarij .....   | 16 |
| 3.3 Statistička obrada podataka .....   | 16 |
| 3.4.1 Statistička metodologija .....  | 17 |
| 3.5 Etički aspekti istraživanja .....   | 17 |
| 4. REZULTATI.....   | 18 |
| 4.1. Sociodemografski podaci .....  | 18 |
| Slika 1. Spol ispitanika .....  | 18 |
| Slika 2. Dob ispitanika.....  | 19 |
| Slika 3. Stupanj obrazovanja ispitanika .....                                       | 19 |
| Slika 4. Raspodjela ispitanika prema zanimanju .....                                | 20 |
| Slika 5. Skrb o bolesniku s transplantacijom rožnice .....                          | 20 |
| Slika 6. Skrb o bolesniku s eksplantacijom rožnice.....                             | 21 |
| 4.2. Deksriptivna analiza .....   | 21 |
| 4.3. Informiranost ispitanika .....   | 22 |
| 4.4. Utjecaj susreta s transplantacijom i eksplantacijom na znanje ispitanika ..... | 23 |
| 4.5. Utjecaj dobi na stavove o transplantaciji i eksplantaciji.....                 | 24 |

|   |    |
|---|----|
| 4.6. Utjecaj obrazovanja na stavove o transplantaciji i eksplantaciji ..... | 25 |
| 5. RASPRAVA.....  | 27 |
| 6. ZAKLJUČAK .....  | 30 |
| 7. LITERATURA.....  | 31 |

## SAŽETAK

U sklopu Nacionalnog transplantacijskog programa se u Kliničkom bolničkom centru Sestre milosrdnice provode postupci eksplantacije i transplantacije tkiva rožnice. Tkivo rožnice eksplantira se s preminulih bolesnika da bi se transplantiralo na žive bolesnike i na taj način izliječila slabovidnost ili sljepoća. Cilj istraživanja prikazanog u ovom radu je utvrditi znanje i stavove zdravstvenih djelatnika Kliničkog bolničkog centra Sestre milosrdnice o postupku eksplantacije i transplantacije rožnica kako bi se procijenila potreba za edukacijom djelatnika i na taj način doprinijelo struci. U istraživanju je sudjelovalo 137 ispitanika, zdravstvenih djelatnika, u razdoblju od 01.09.2022. do 15.10.2022. Istraživanje je provedeno putem anketnog upitnika koje je odobrilo Etičko povjerenstvo ustanove u kojoj je istraživanje provedeno, odnosno Kliničkog bolničkog centra Sestre milosrdnice. Rezultati istraživanja su pokazali da ispitanici podržavaju transplantaciju i eksplantaciju rožnice te da su informirani o procesu postupka. Međutim, pokazalo se da preferencije ispitanika prema transplantaciji i eksplantaciji ne ovise o stupnju obrazovanja i dobi pa čak i o tome jesu li se u dosadašnjem radu susretali s postupkom transplantacije rožnice.

**Ključne riječi:** eksplantacija, transplantacija, rožnica, zdravstveni djelatnici, informiranost

## SUMMARY

As part of the National Transplantation Program, explantation and corneal tissue transplantation procedures are carried out at the Clinical Hospital Center Sestre milosrdnice. Cornea tissue is explanted from deceased patients to be transplanted into living patients to cure myopia or blindness. The goal of this research was to determine the knowledge and attitudes of healthcare professionals about the process of corneal explantation and transplantation in order to assess the need for education and thereby contribute to the profession. 137 respondents participated in the research in the period from September 1, 2022. until October 15, 2022. The research was conducted using a questionnaire with the approval of the Ethics Committee. The results showed that the respondents support the transplantation and explantation of the cornea and that they are informed about the process of the procedure. However, it was shown that the respondents' preference for transplantation and explantation does not depend on the level of education and age, and even on whether they have encountered the corneal transplantation procedure in their previous work.

Key words: explantation, transplantation, cornea, healthcare professionals, information

# 1. UVOD

Porast kroničnih bolesti uz starenje stanovništva očituje se povećanjem indikacija za transplantaciju, a time i potreba za transplantacijama. Transplantacija je dobar primjer integracije u medicinu svih dostignuća temeljnih, biomedicinskih, kliničkih, tehnoloških, epidemioloških i etičkih istraživanja u ljudskim i društvenim znanostima, kao i u javnom zdravstvu. Transplantacija organa slovi za jedno od najuspješnijih dostignuća koje se tiče moderne medicine. Bolesnicima koji su u završnoj fazi bolesti transplantacija najčešće omogućava jedinu šansu za preživljavanje. Broj transplantacija organa postupno je rastao u posljednja dva desetljeća i daje izvrsne rezultate kod djece i mladih odraslih osoba, a predstavlja izazov zbog rastućeg udjela starijih transplantiranih bolesnika s komorbiditetima. Rezultati transplantacije organa nastavljaju se poboljšavati, kao posljedica inovacija i poboljšanja perioperativne skrbi. Kako bi transplantacija bila moguća, potrebna je eksplantacija. Proces eksplantacije je složen proces rada tijekom kojega se otkriva mogući darivatelj, odnosno potencijalni donor organa. Potom slijedi dokazivanje moždane smrti. Zasebnim dijelom procesa transplantacije smatra se razgovor s članovima obitelji, odnosno informiranje članova o mogućnosti darivanja tkiva i organa. Tek u poodmaklom tijeku procesa rada organizira se postupak održavanja donora za uzimanje organa i tkiva umrle osobe, a sve u svrhu liječenja drugih bolesnika koji su doživjeli nepovratno zatajenje organskih funkcija (1). Proces dobivanja organa za transplantaciju isključivo ovisi o resursima zdravstvenih službi i uspješnosti zdravstvenih radnika u identifikaciji i upravljanju potencijalnim donorima. Interprofesionalni timski rad se definira kao međuljudski proces koji karakteriziraju zdravstveni radnici iz više disciplina sa zajedničkim ciljevima, donošenjem odluka, odgovornošću i moći koji rade zajedno na rješavanju problema skrbi za bolesnike. Domena zdravstvene skrbi koja se oslanja na interprofesionalni timski rad je postupak transplantacije.

Rožnica je prozirno i avaskularno vezivno tkivo koje pruža zaštitnu i refraktivnu komponentu koja doprinosi vidnoj funkciji. Brojna degenerativna, distrofična, infektivna, upalna ili traumatska stanja mogu utjecati na rožnicu u smislu gubitka vida. Bolest rožnice treći je vodeći uzrok sljepoće u svijetu nakon katarakte i glaukoma. Keratoplastika ili transplantacija rožnice je kirurški postupak u kojem se radi zamjena oštećene i disfunkcionalne rožnice sa zdravom rožnicom darivatelja. Rožnica je najčešće transplantirano ljudsko tkivo u svijetu. Ovaj se uspjeh prvenstveno pripisuje "imunološkoj privilegiji" rožnice, što rezultira smanjenim upalnim odgovorom nakon transplantacije zbog nedostatka aferentnih limfnih i eferentnih



krvnih žila u rožnici primatelja, nedostatka glavnih antigena histokompatibilnosti klase II i prednje komore– povezana imunološka devijacija (2). Indikacije za keratoplastiku uključuju keratokonus, ektazije, degeneracije rožnice, distrofije, keratitis, kongenitalna zamućenja, kemijsku/mehaničku traumu rožnice. Bolesnici s navedenim stanjima su prikladni kandidati za transplantaciju.

### **1.1. Anatomija i fiziologija rožnice**

Prednji prozirni vanjski dio očne jabučice naziva se rožnica. Štiti strukture unutar oka. Oblikom je lagano spljoštena i nepravilno okrugla i podsjeća na globus. Prednja strana rožnice nije jednako zakrivljena kao stražnja strana rožnice. Prednja strana je manje konveksna, odnosno ispupčena nego što je stražnja strana koja je konkavna, odnosno, udubljena. (3). Veličina rožnice iznosi oko 11 mm u okomitom i 12 mm u vodoravnom smjeru kod odraslih. Najizbočenija točka je verteks, a limbus je prijelazna zona između rožnice i bjeloočnice široka 1 do 1,5 mm. Limbus sačinjava zonu između Bowmanove membrane prema natrag do iza Schlemmovog kanala. Tu zonu tvore spojnica, zatim episklera, korneoskleralna stroma, Tenonova kapsula i sistem drenaže sobne vodice. Bazalne epitelne stanice prijelazne zone su izvor za regeneraciju epitelnih stanica rožnice i bez njih nije moguća regeneracija rožnice, a to stanje može dovesti do zamućenja rožnice. Rožnica mora biti u svojem fiziološkom stanju da bi čovjek ostvario svoj prvi uvjet za vidom. Svaka patološka promjena na rožnici urokuje pad vidne oštine i može se kretati sve do sljepoće.

Oblik rožnice tvori konkavno konveksna leća. Lomna jakost rožnice iznosi 43 D što je značajna vrijednost u odnosu na leće manjih lomnih jakosti. Uzrok takve lomnosti je razlika u indeksu loma između prednje plohe rožnice i zraka, dok stražnja strana rožnice graniči već sa očnom vodicom.

Građu rožnice po histologiji tvori per slojeva. Nazivaju se epitel rožnice, zatim Bowmanova membrana, treći sloj je stroma, četvrti Descemetova membrana i posljednji je endotel. Epitel se sastoji od 3 - 4 sloja poligonalnih stanica s jezgrama i nastaje iz ektoderma. Debljine je oko 50  $\mu$ . Epitel je ujednačen kako bi osigurao glatku pravilnu površinu i sastoji se od nekaratiniziranog slojevitog pločastog epitela. Lako se ljušti od podloge i zato ima sposobnost regeneracije kod površinskih ozljeda oka. Epitelne stanice rožnice imaju životni vijek od 7 do 10 dana prolazeći kroz involuciju, apoptozu i deskvamaciju. Prisutnost visokih koncentracija kristalnog intracitoplazmatskog enzima, poput epitelnih stanica leće, može igrati

važnu ulogu u održavanju optičke prozirnosti. Površinski sloj ima svoje mikrovile i mikroplike, no zbog postojanja suza daje izgled glatke površine. Bowmanova membrana nema sposobnost regeneracije nakon oštećenja i građena je od kolagenih vlakana 14 - 18 mikrometara debljine. Bowmanova membrana leži neposredno ispred strome i nije prava membrana. To je acelularni kondenzat najprednjeg dijela strome. Ovaj glatki sloj pomaže rožnici da zadrži svoj oblik. Kada je ozlijeđen, ovaj sloj se ne obnavlja i može rezultirati ožiljkom. Stroma daje 90 posto debljine rožnici. Građena od keratocita, mukopolisaharidnog matriksa i kolagenih lamela ima veliki broj osjetnih živčanih završetaka i zato je najosjetljiviji dio površine tijela. Osjetljivost toga sloja refleksno štiti od ozljeda te uzrokuje veliku bolnost. U starosti dolazi do nakupljanja kapljica masti u stromu i one su izgleda bjelkastog prstena uz gornji i donji rub rožnice poznate kao arcus senilis ili gerontoxon. Descemetova membrana kao bazalna membrana endotela debljine je 10 mikrometara, a endotel je važan u održavanju fiziološkog stanja niske količine vode u rožnici što joj daje prozirnost. Ukoliko se endotel ošteti rožnica će se uslijed edema zamutiti. Građen je od jednog sloja plosnatih šesterokutnih stanica neuroektodermnog porijekla.

Osnovno i najvažnije svojstvo rožnice je prozirnost. Ona je uvjetovana paralelnošću vezivnih lamela zbog čega ne dolazi do disperzije svjetlosti. Drugi uvjet za prozirnost je avaskularnost i nemijelizirana živčana vlakna. Treći uvjet je nizak sadržaj vode ili deturgescencija koja održava djelovanje epitela i endotela rožnice. Izvor opskrbe hranjivim tvarima i kisikom jesu suze, sobna vodica i perilimbalni kapilarni splet jer rožnica nema vlastitih krvnih žila (4).

Rožnica je tkivo koje se smatra za jedno od najjače inerviranih i najosjetljivijih tkiva općenito u ljudskom tijelu. Osjet potječe iz nazocilijarnog ogranka prvog odjela (očnog) trigeminalnog živca. Debla i ravna stromalna živčana debla protežu se lateralno i anteriorno da bi dovela do pleksiformnih rasporeda progresivno tankih živčanih vlakana na nekoliko razina unutar strome. Živčana vlakna perforiraju Bowmanov sloj i na kraju tvore gusti živčani pleksus odmah ispod bazalne epitelne stanice. sloj karakteriziran vijugavim, tankim zrnastim živčanim vlaknima međusobno povezanim brojnim živčanim elementima. Rožnica također sadrži autonomna simpatička živčana vlakna.

## **1.2. Neprihvatljivo tkivo rožnice za eksplantaciju**

Tkivo rožnice koje je nezdravo i nije prihvatljive kvalitete za eksplantaciju nakon smrti bolesnika ima u sebi određene znakove patološkog procesa. Sam izgled rožnice u takvim

slučajevima obično je drugačiji od zdravog tkiva. Na neprihvatljivoj rožnici vidljive su erozije, lezije, pigmentacije, ulceracije, edem, taloženje kalcija, promjene u vidu mrlja, znakovi infekcije ili alergije. Upala rožnice naziva se keratitis. Može biti bakterijske ili virusne etiologije. Gnoj je znak keratitisa, a može mu prethoditi trauma oka. Različite bakterije mogu biti uzročnikom infekcije, i kao primjer nabrajaju se sljedeće: *Neisseria gonorrhoeae*, *Neisseria meningitidis*, *Corynebacterium diptheriae*, Alfa i Beta hemolitički streptokok, Stafilokok, Gram negativne bakterije, *Pseudomonas*, Enterobakterije itd. Lokalna primjena antibiotika dovodi do izlječenja, međutim oštećenja kao posljedica mogu ostati trajno vidljiva na rožnici i takve rožnice slabije su kvalitete za kasniju transplantaciju koja bi eventualno bila razmatrana.

Virusi su također česti uzročnici keratitisa i u većini slučajeva prolaze uz liječenje bez komplikacija. Međutim, nekrotični infiltrativni keratitis ostavlja epitelne lezije rožnice sa destrukcijom tkiva koje kasnije može biti neprihvatljivo za transplantaciju. Virusne keratitise uzrokuju najčešće herpes simplex virusi, tip jedan i dva, a spominju se čak i herpes zoster virusi u oboljenju rožnice koji češće pogađaju starije osobe. Liječenje zahtjeva lokalnu primjenu antivirusnih masti i kapi, a tako i kortikosteroidnih pripravaka koji posebno mogu ostaviti trag na epitelu nakon završetka terapije.

Gljivični keratitis spominje se kao uzročnik težih oštećenja rožnice gdje neuspješna medikamentozna terapija zahtijeva sanaciju perforativnom keratoplastikom, nastojeći popraviti ulceracije i okolne infiltrate rožnice te tako automatski eliminira potencijalno donorstvo tkiva.

Od keratitisa koji mogu ostaviti posljedice na tkivo rožnice nabrojani su još i intersticijalni keratitis čiji su uzročnici kongenitalni sifilis, tuberkuloza i lepra te alergijski keratitis u kojem rožnica patološkim mehanizmom reagira na toksine stafilokoka ili tuberkuloze. Liječenje podrazumijeva primjenu kortikosteroida (5).

### **1.3. Eksplantacija tkiva rožnice**

#### **1.3.1. Probir donora**

Stanice, tkiva i organi koji se uzimaju od potencijalnih darivatelja moraju biti uzeti i pohranjeni u strogo određenom vremenskom periodu kako bi se očuvala njihova biološka i fiziološka funkcija. Temeljem sigurnosti i kvalitete procjenjuje se prikladnost potencijalnog darivatelja za uzimanjem stanica, tkiva ili organa s ciljem smanjivanja rizika za presađivanje i povećanjem dobrobiti presađivanja. Svi postupci presađivanja moraju biti izvršeni u skladu sa

standardnim operativnim postupcima te uključuju procjenu mikrobioloških faktora koji utječu na proceduru. Izvor stanica, tkiva i organa mogu biti živi i kadaverični, odnosno umrli darivatelji. Kriteriji za odabir darivatelja, živih ili kadaveričnih mogu biti različiti. Za uzimanje tkiva rožnice u Republici Hrvatskoj koriste se isključivo kadaverični darivatelji (6).

Kadaverični darivatelji tkiva rožnice mogu biti osobe koje se za života nisu protivile darivanju tkiva i/ili organa i nisu upisane u Registar nedarivatelja. U Republici Hrvatskoj poštuje se zakon takozvanog pretpostavljenog pristanaka na darivanje, a to znači da su građani Republike Hrvatske zapravo svi potencijalni donori koji se za života nisu protivili tome da nakon smrti postanu darivatelji tkiva i organa. Neovisno o tim zakonskim propisima, ako se obitelj potencijalnog darivatelja protivi darivanju organa člana svoje obitelji, njihova se želja poštuje. Građani bi tako još za života trebali izraziti svoju želju u vezi darivanja tkiva i/ili organa i o tome obavijestiti svoju obitelj kako bi ona bila upoznata sa stavom člana, međutim posjedovanje donorske kartice u praksi obitelj uglavnom poštuje kao želju pokojnika za darivanjem organa. Ukoliko osobe nemaju želju za svog života darovati tkiva i/ili organe dužni su se javiti izabranom liječniku obiteljske medicine. Zatim popunjavaju Izjavu o nedarivanju koju liječnik ovjerava i ima obavezu dostaviti ju u Registar nedarivatelja (7).

Prije nego se započne postupak razmatranja uvjeta koje potencijalni darivatelj ispunjava provjerava se je li ta osoba upisana u Registar nedarivatelja. Ukoliko jest, postupak razmatranja se obustavlja. Kada umrla osoba nije upisana u Registar nedarivatelja, smatra se da je potencijalni donor i u postupak se ulazi s razgovorom sa članovima uže i/ili šire obitelji, ovisno o skrbniku donora. Želja obitelji u praksi se uvijek poštuje i zato je dobro pripremiti razgovor u smjeru dobivanja pristanka na donatorstvo. Nakon dobivenog pristanka obitelji prikupljaju se podaci o ranijim bolestima od kojih je potencijalni donor bolovao (anamneza), o stilu i načinu života te o specifičnostima koje mogu pomoći kod procjene kvalitete tkiva i stanica koje se namjeravaju uzeti. Za procjenu kvalitete i upotrebljivosti tkiva potencijalnom darivatelju se procjenjuje izgled tijela, odnosno fizikalni pregled. U analizu se uvode serološki uzorci i testiranje krvi na zarazne bolesti te mikrobiološki testovi. Kada je prisutna obdukcija, ona kod procjene donora dodatno može ukazati na pogodnosti ili probleme vezane uz kvalitetu tkiva i stanica koji se planiraju eksplantirati. Uzrok smrti mora biti jasno definiran zbog sprječavanja prijenosa malignih, zaraznih i ostalih bolesti vezanih uz presađivanje tkiva.

Za razliku od doniranja organa, tkivo se može preuzeti nekoliko sati nakon što je nastupila smrt donora, što znači da je broj donora tkiva daleko veći od broja donora solidnih organa. Tkiva su otpornija na učinke ishemije od solidnih organa, a to omogućuje sveobuhvatniju i

manje žurnu procjenu prikladnosti i statusa rizika potencijalnog donora rožnice. Tkivo se može pohraniti na dulje vrijeme što znači da se mogu prikupiti dodatne informacije o donoru neposredno prije transplantacije.

Tkivo rožnice mora se uzeti najkasnije 24 sata nakon smrti bolesnika stoga vrijeme smrti mora biti jasno i točno utvrđeno, kao i početak hlađenja tijela. Najkvalitetnije tkivo može se dobiti što ranijom eksplantacijom s tijela umrlog pa se preporuča u postupak krenuti rano u skladu s mogućnostima. Početak umjetno hlađenog tijela u komorama mora biti najkasnije 6 sati nakon proglašenja smrti kako bi tkivo bilo pravilno uzeto. Ukoliko nije bilo hlađenja tijela u komorama eksplantacija tkiva dolazi u obzir unutar 12 sati od smrti, a eksplantacija tkiva rožnice i do 15 sati poslije prestanka rada srca bolesnika (8). Bitno je poštivati vrijeme eksplantacije zbog smanjenja mogućnosti nakupljanja mikroba uslijed nedostatka suza i treptanja te metaboličkih otpadnih proizvoda što može dovesti do povećanog gubitka endotelne stanice.

### **1.3.2. Razgovor s obitelji**

O mogućnosti eksplantaciji rožnice kod umrlog bolesnika s članovima obitelji može razgovarati samo dobro pripremljen i educiran stručnjak obzirom da je to najosjetljiviji dio u procesu eksplantacije. Takav razgovor može pobuditi različite emocije kod obitelji pa je preporučljivo da je osoba za razgovor educirana i u pružanju psihološke podrške. Prema hrvatskim zakonima svaki čovjek je potencijalni darivatelj ukoliko se dok je bio živ nije suprotstavio tome te njegov pristanak u tom slučaju važi kao pretpostavljen. Međutim, u praksi se uvijek obitelj obavještava o mogućnosti eksplantacije te se razgovor vodi u smjeru dobivanja pristanka na nju. Ukoliko se obitelj protivi eksplantaciji ona se ne provodi (9).

Prema Zakonu o presađivanju ljudskih organa u svrhu liječenja (NN 144/12) u članku 19 i 20 navedeno je da se dijelovi tijela umrle osobe koja nije državljanin Republike Hrvatske, odnosno nema u Republici Hrvatskoj stalni boravak dozvoljavaju eksplantirati tkiva i/ili organi radi presađivanja pod uvjetom da na to u pimenom obliku pristanu bračni ili izvanbračni drug, zatim roditelj, odnosno punoljetni brat, punoljetna sestra ili punoljetno dijete osobe koja je umrla. Dijelovi tijela umrlog djeteta, odnosno umrle punoljetne osobe koja nije bila poslovno sposobna mogu se uzeti zbog presađivanja samo u slučaju kada u pisanom obliku postoji pristanak oba roditelja, ako su živi ili njegovog zakonskog zastupnika, odnosno skrbnika. (10).

Razgovor s obitelji treba obaviti u miru i osiguranoj privatnosti koliko god to uvjeti omogućavaju obzirom da su osobni podatci potencijalnog darivatelja dio profesionalne tajne (7). U Kliničkom bolničkom centru Sestre milosrdnice razgovor s obitelji o eksplantaciji tkiva rožnice vodi bolnički koordinator za tkiva koji je ovlašten i educiran u tom području. U praksi se uvijek razgovor vodi u smjeru obavještanja obitelji o mogućnosti doniranja tkiva rožnice, a nikako ne u iznuđivanju ili zamolbi za tkivom.

### **1.3.3. Postupak eksplantacije**

Osoba odgovorna za prikupljanje tkiva dužna je organizirati sustav dojave preminulih bolesnika u bolnici. Načini na koji se taj sustav može postići su komunikacija putem maila, uspostava mreže odgovornih ljudi s bolničkih zavoda i odjela koji obavještavaju bolničkog koordinatora za prikupljanje tkiva telefonski ili mailom, komunikacija koordinatora s djelatnicima s odjela patologije itd. Nakon dojave o preminulim bolesnicima unutar 24 h od proglašenja smrti bolnički koordinator za tkiva sa svojim timom ili samostalno radi probir potencijalnih darivatelja tkiva, u Kliničkom bolničkom centru Sestre milosrdnice konkretno rožnice. Detaljnim pregledom bolesničke dokumentacije u vrlo ranoj fazi postupka može se postići precizna selekcija donora rožnice.

Osoba koja je odgovorna za prikupljanje tkiva u bolnici nakon provjere nalazi li se potencijalni darivatelj u Registru nedarivatelja, obavještava obitelj preminule osobe o mogućnosti darivanja tkiva zbog presađivanja u svrhu liječenja (11).

Nakon dobivanja pristanka obitelji za eksplantaciju rožnice radi se procjena same kvalitete tkiva rožnice. Nju izvodi bolnički oftalmolog. Kada je rožnica očuvana pristupa se eksplantaciji. U suprotnom slučaju rožnica može biti udubljena, odnosno hipotonična ili imati ožiljke uslijed bolesti ili operativnih zahvata pa je lokalno tkivo neprihvatljivo za postupak. Sam postupak eksplantacije izvodi se u aseptičnim uvjetima.

Dugoročni uspjeh postupka presađivanja rožnice uvelike ovisi o kvaliteti korištenog tkiva. Imamo situaciju koja prikazuje veliki nesrazmjer u odnosu ponude i potražnje konkretno tkiva rožnice, tako da trend dobivanja kvalitetnijih rožnica postaje na neki način izazovan. Za banke tkiva koje primaju biološki materijal i platforma su procesu rada eksplantacije i transplantacije zahtjevi postaju sve složeniji. Kvaliteta rožnice povezana je s intrinzičnim čimbenicima darivatelja te dobivanjem i obradom tih tkiva prije transplantacije. Dob darivatelja

može se povezati s kvalitetom tkiva rožnice zbog promjena na endotelu rožnice u procesu starenja. Međutim, zbog promjena u dobnoj piramidi, s produljenjem životnog vijeka, kontraindikacija darivatelja u starijoj dobi ne bi bila učinkovita, jer je udio starijih darivatelja veći u odnosu na mlađe dobne skupine. Stoga je bitno utvrditi u kojoj mjeri kronološke varijable mogu utjecati na kvalitetu presatka, kako bi se postiglo bolje upravljanje tim determinantama tijekom procesa doniranja i, posljedično, zajamčila bolja kvaliteta tkiva rožnice.

Nekoliko je godina transplantacija rožnice bila osjetljiv proces koji je zahtijevao dobivanje tkiva od preminulih donora, potapanje tkiva u fiziološku otopinu i transplantaciju unutar nekoliko sati od eksplantacije. Međutim, tridesete godine obilježile su promjenu prema kojoj se prikupljeno tkivo rožnice pohranjuje u komorama u ledu (12). Rosenwasser i suradnici su 2017. godine proveli nacionalno kliničko ispitivanje kroz koje se pokazalo da se tkivo donora rožnice može pohraniti do jedanaest dana kako bi se osigurala ispravna transplantacija (13). Trenutne tehnike transplantacije rožnice koriste različite pristupe za očuvanje i pohranjivanje rožnice donora. Endotel rožnice mora biti održiv. Očuvanje endotela ključno je u transplantaciji jer je proliferacija endotelnih stanica ograničena. Tri su primarna pristupa očuvanju rožnice: kultura organa, hipotermija i krioprezervacija. Kultura organa je metoda očuvanja pri kojoj se rožnice inkubiraju u mediju koji može sadržavati dodatne dodatke poput antibiotika ili antimikotika. Hipotermija je još jedna tehnika kojom se oči darivatelja čuvaju na niskim temperaturama jer značajno smanjuje potrebu stanica za korištenjem metaboličke energije (12). Krioprezervacija zahtijeva skladištenje na temperaturama ispod nule, obično ispod  $-80^{\circ}\text{C}$  (14). Međutim, pokazalo se da je krioprezervacija štetna jer smrzavanje rožnice dovodi do oštećenja endotela putem intracelularnog smrzavanja ili ozljede.

#### **1.3.4. Banka tkiva**

Banka tkiva definirana je kao dio kliničkog bolničkog centra, djeluje kao ustrojstvena jedinica odobrena od strane Ministarstva zdravstva Republike Hrvatske. Djelatnost kojoj je namijenjena tiče se obrade, zatim očuvanja, skladištenja i raspodjele ljudskih tkiva i stanica. (15). Tkiva koja se prikupljaju su rožnica, koža, kosti, hrskavica, zglobovi, srčani zalisci, fascije, tetive i dura mater. Osnivanjem banke krvi 1930. godine, počele su se formirati i banke tkiva. Američka mornarica osnovala je svoju prvu banku tkiva 1949. godine. U jednoj godini se u svijetu napravi oko 185 000 transplantacija rožnice unutar 116 država. Veliki broj od 284 000 rožnica godišnje donira se i pohrani u 82 države (16).

Banka tkiva mora imati skladišni prostor, odgovarajuću segregaciju nesterilne, čiste i sterilne zone. Kretanje u sterilnoj zoni treba biti jednosmjerno. Za sve tri zone trebala bi biti odvojena klimatizacija. Sterilni prostor treba biti opremljen visoko učinkovitim filtrom za čestice zraka i ventilacijom s pozitivnim tlakom zraka.

Rad u banki tkiva je vrlo zahtjevan i potrebna je visoka radna etika. Prijem pokojnika, priprema za eksplantaciju, dokumentacija i prostor za eksplantaciju rade 24 sata dnevno. Uspjeh banke tkiva procjenjuje se prema broju prikupljenog tkiva od donora. Dostupnost odgovarajućeg donora glavni je ograničavajući čimbenik.

Banke tkiva moraju imati uspostavljen sustav koji je učinkovit za praćenje i izvještavanje o štetnim događajima i reakcijama. Također, obavezan je sustav koji služi za povlačenje primjene tkiva koja mogu izazvati štetan događaj ili reakciju. Ako dođe do štetnog događaja, njihova zadaća je obavijestiti Ministarstvo i provesti intervencije kojima se smanjuje šteta nastala tijekom štetnog događaja.

Pristup banci može biti dozvoljen samo ovlaštenim osobama. Prostorije u kojima se tkiva i/ili stanice uzimaju moraju se dezinficirati i čistiti prema raspordima unaprijed određenim za održavanje. Tkiva se u prostorima banke i obrađuju i čuvaju. Zbog takvog načina rada postoji mogućnost unakrsne kontaminacije materijala. Stoga je važan raspored čišćenja i dezinfekcije. Drugi primjer za takve potrebe je izlaganje tkiva patogenim mikroorganizmima koji se prenose krvlju. Čišćenjem prema pravilima i rasporedu smanjuje se mogućnost nastanka neželjenih kontaminacija. Svi postupci koji se odvijaju unutar prostorija banke moraju biti dokumentirani (17).

### **Očna banka**

Udruga očnih banaka ima ključnu ulogu u stvaranju standarda za procjenu tkiva donora, distribuciju i osiguranje kvalitete. Očne banke diljem svijeta imaju sličnu ulogu u procjeni tkiva rožnice za transplantaciju (18). Očne banke su regulirane i dio su zdravstvenog sustava. Očne banke trebale bi se stalno razvijati i pridržavati se prihvatljivih standarda. Time se smanjuje rizik neprihvatanja transplantata ili razvoja i prijenosa infekcije.

Prije transplantacije, očne banke provode temeljitu provjeru podobnosti donatora rožnice. Europska banka tkiva zahtijeva da se svaki donor identificira imenom. Njihovi medicinski standardi zahtijevaju dosljednu metodu pregleda i dokumentiranje podobnosti darivatelja unutar svake očne banke (19). Očne banke u SAD - u provode tri primarna testa, uključujući



serološko testiranje, pregled anamneze darivatelja i fizički pregled rožnice. Serološko testiranje provodi se pomoću krvi davatelja prikupljene tijekom uzimanja tkiva. Važno je napomenuti da transplantacija rožnice ne zahtijeva da darivatelji i primatelji imaju istu krvnu grupu jer je rožnica imunološki privilegirano okruženje i ne sadrži krvne žile. Rizik od neuspjeha transplantacije zbog nekompatibilnosti s ABO nije povećan. Donator se provjerava na hepatitis B, hepatitis C, sifilis i HIV. Nakon preliminarnih pregleda, rožnica se ispituje korištenjem različitih tehnika snimanja za procjenu opće kvalitete tkiva rožnice. Početak rada prve Očne banke obilježen je 2008. godine u KBC „Zagreb“.

Danas su formirana međunarodna udruženja očnih banaka s redovitim sastancima svake godine. Najznačajniji među njima su EBAA ili Eye Bank Association of America, zatim IFTEB ili Internacionalna federacija očnih banaka i EEBA, odnosno Europsko udruženje očnih banaka. Svi oni značajno doprinose nepretnosti i kvaliteti standarda cjelokupnog postupka transplantacije rožnice (5).

#### **1.4. Organizacija eksplantacija rožnica**

U Massachusettsu (USA) zdravstveni djelatnici su napravili istraživanje i dokazali da pravodobno upućivanje bolesnika nakon smrti prema Organ procurement organization (OPO) može povećati stope doniranja tkiva. Nedostatak obrazovanja pružatelja zdravstvenih usluga i ne-liječnika o pravodobnom upućivanju na OPO nakon asistoličke smrti može nepovoljno utjecati na stope doniranja tkiva. Pretpostavka je da bi postojanje internog koordinatora za donacije za edukaciju pružatelja usluga i stavljanje odgovornosti za pozivanje OPO-a s prijemnog odjela na licenciranog neovisnog praktičara (LIP) koji proglašava smrt povećalo pravodobno upućivanje i stope doniranja tkiva. Edukacijski program je 2005. godine razvio novozaposleni interni koordinator kako bi se istaknula važnost doniranja tkiva. Broj donora tkiva po broju preporuka također se značajno povećao ( $P = 0,025$ ) u tom razdoblju. Interni koordinator za donacije pokrenuo je obrazovni program i rad LIP-a umjesto upućivanja drugih strana nakon asistoličke smrti što je rezultiralo većim stopama doniranja tkiva (20). U bolnicama u Hrvatskoj smrt bolesnika proglašavaju liječnici u svojim radnim jedinicama (zavodima i odjelima).

##### **1.4.1. Koordinator za tkiva**

Transplantacijski koordinator je osoba zadužena za ispunjavanje svih točaka potrebnih za uspješan proces eksplantacije i transplantacije. Uloga koordinatora je sljedeća:

- procjena potencijalnog darivatelja
- dokazivanje smrti mozga kao organa
- odluka o pozitivnom darivatelju
- pokretanje postupka eksplantacije
- upoznavanje članova obitelji o mogućnosti darivanja
- stvaranje uvjeta u kojima se održava donor
- organiziranje eksplantacije
- usklađivanje rada između eksplantacijskih timova

Koordinator je osoba ključna za organizaciju cijelog procesa. Komunicira sa središnjim transplantacijskim uredom i eksplantacijskim timovima. Nabavlja potrebna sredstva za rad te educira zdravstvene radnike iz svojeg i drugih timova. Koordinator za eksplantaciju je odgovoran za nadzor i kvalitetu čitavog procesa rada, zatim za statističku obradu i pohranjivajne podataka. Vodi računa o broju donora i njihovoj klasifikaciji, zatim vodi evidencije umrlih pacijenata u bolnici i kao zaseban dio vodi broj donora u jedinicama intenzivnog liječenja. Sve brojeve donora zapisuje u knjigama evidencije. Zbraja broj negativnih odgovora obitelji i dr. (9). Koordinator mogu biti liječnici i medicinske sestre. Koordinator je najčešće dio tima u jedinici intenzivnog liječenja. U Republici Hrvatskoj, koordinatori su najčešće anesteziolozi.

## **1.5. Transplantacija tkiva rožnice**

### **1.5.1. Povijest transplantacije rožnice**

Moderne tehnike transplantacije rožnice predstavljaju vrhunac stoljetnih ideja, eksperimentiranja i ustrajnosti. Evolucija transplantacije može se pratiti od drevne mitologije, preko ranih religijskih spisa do modernog doba. Prvi pokušaji transplantacije rožnica bili su izvedeni 1800. godine na životinjama. Međutim, sve bi se presađene rožnice isprva zamutile i na kraju bi bivale odbačene. U tom razdoblju javlja se ideja izrezivanja rožnica pomoću trepana. Reisinger je 1818. godine presadio rožnicu u čovjeka iako je taj pokušaj završio neuspješno. Stilling je 1935. godine napravio perforativnu keratoplastiku centralnog dijela rožnice i na taj način učinio djelomičnu transplantaciju. Godine 1945. prvi puta uspješno rožnicu je presadio Plouvier sa leša na čovjeka. Neovisno o uspješnosti samog postupka još neko vrijeme rožnice

su bivale odbačene, a to je bilo uzrokovano nedovoljnim iskustvom, nerazvijenim operacijskim tehnikama, nedostatkom kvalitetnih antibiotika, manjkavim instrumentima i neprimjerenim tehnikama asepse. U kliničko eksperimentalnom razdoblju od 1872. - 1905. godine postoperativni rezultati transplantacije rožnice bili su povoljniji, a uporaba trepana ušla je u redovitu praksu.

Kliničko razdoblje od 1906. - 1921. godine obilježeno je transplantacijom obiju rožnica čovjeku koji je zadobio oštećenja oka vapnom što je i danas poznato kao najnepoželjniji oblik oštećenja rožnica za liječenje. Austrijski oftalmolog Zirm uveo je sedam principa kao standardni vodič za usješnu transplantaciju: moraju se upotrijebiti jedino zdrave i mlade ljudske rožnice, koristiti Hippelov trepan, primijeniti adekvatnu anesteziju i strogu asepsu s mjerama antiseptičke, potrebno je zaštititi presatke slojevima gaze i pravilno zategnuti šavove, a 1911. godine Leber radi na dokazivanju važnosti endotela rožnice prilikom transplantacije. Karakteristično za ovaj period je postignuće dobrih optičkih rezultata s punim preživljavanjem presađaka.

U modernom razdoblju od 1922. godine Filatov je uveo transplantaciju rožnice u svakodnevnu praksu uzimajući rožnice, odnosno bulbuse s leševa u periodu 24 h od smrti, a potom ih konzervirao. Time je riješio problem nedostatka rožnica. Od 1933.- 1939. godine istaknuo se hrvatski oftalmolog Nižetić ostvarujući značajan broj od 90 keratoplastika tijekom tih 6 godina. Ekspanzija transplantacija rožnica kreće 1945. godine u Sjedinjenim Američkim Državama kada Paton osniva prvu humanu očnu banku. Prvi svjetski kongres o kirurgiji rožnica je održan u Washingtonu 1964. godine koji potiče uređivanje zakonske regulative.

Prvu transplantaciju rožnice u Republici Hrvatskoj izvršio je docent dr. Nikica Gabrić 1991. godine. Zavod za oftalmologiju u Kliničkoj bolnici Sveti Duh u Zagrebu prva je ustanova u državi koja se ubilježila u povijest hrvatske transplantacije rožnice. Prvih godina se presađivala svježa rožnica, a suvremeni uvjeti za presađivanje rožnice nastali su nakon što se otvorila hrvatska očna banka pod imenom Lion's (21).

### **1.5.2. Transplantacija rožnica u Hrvatskoj i svijetu**

Iako su rožnice najčešće transplantirana tkiva, programi očnih banaka ne mogu zadovoljiti potražnju za transplantacijama, stoga su duge liste čekanja još uvijek ograničavajući faktor. Procjenjuje se da 12,7 milijuna ljudi čeka na transplantaciju rožnice u cijelom svijetu, ali postoji velika varijabilnost u dostupnosti donorskih tkiva na različitim geografskim

lokacijama. Otprilike 40.000 operacija se učini godišnje u Europi i Americi, a u Hrvatskoj taj broj doseže oko 150. U Ujedinjenom Kraljevstvu su 2019. godine obavljene 4504 transplantacije rožnice, a u Americi je iste godine transplantirano 85 601 rožnica. Amerika, Šri Lanka i Italija neke su od rijetkih zemalja s viškom donorskog tkiva, s udjelom od 85%, 9%, odnosno 3% od ukupnog broja tkiva. Najmanje 55,3% svjetske populacije nema pristup materijalu za transplantaciju rožnice (23).

### **1.5.3. Rizici transplantacije**

Rizici su slični drugim oftalmološkim operativnim zahvatima, ali uključuju i odbacivanje presatka, odvajanje ili pomicanje transplantata. Primjena imunosupresiva se koristi za prevenciju odbacivanja presatka. Kod transplantacije postoji rizik od infekcije. Budući da rožnica nema krvne žile (hranjive tvari uzima iz očne vodice), zacjeljuje mnogo sporije od posjekotine na koži. Dok rana zacjeljuje, moguće je da se inficira raznim mikroorganizmima. Ovaj rizik je minimiziran antibiotskom profilaksom (upotrebom antibiotskih kapi za oči, čak i kada nema infekcije). Prijenos zarazne bolesti transplantacijom rožnice iznimno je rijedak. Svi transplantati rožnice testiraju se na prisutnost virusa poput HIV - a ili hepatitisa putem testiranja na antitijela ili nukleinske kiseline, a nikad nije zabilježen slučaj prijenosa HIV - a nakon transplantacije rožnice. Prije razvoja pouzdanog testiranja na HIV, mnoge su zemlje uvele zabrane doniranja rožnice homoseksualcima. Sjedinjene Američke Države su 1994. godine zabranile transplantaciju rožnice svakom muškarcu koji je imao spolni odnos s drugim muškarcem u prethodnih 5 godina, čak i ako su svi testovi na HIV negativni što je politika koja se i danas provodi.

Visoka stopa uspješnosti transplantacije rožnice moguća je jer je rožnica takav organ u ljudskom tijelu koji nosi praktički imunološku privilegiranost u usporedbi s nekim drugim organima. Drugi čimbenici koji doprinose uspjehu su avaskularnost i nedostatak limfnih žila. Avaskularnost je ta koja sprječava da se upalne stanice uvuku u tkivo i zbog toga izostaje imunološka reakcija koja u slučaju transplantacije znači obacivanje tkiva i organa. Manjak limfnih žila ograničava prikazivanje stranog antigena. Ono što definiramo odbacivanjem transplantata rožnice manifestira se specifičnim ili posebnim imunološkim odgovorom domaćina na tkivo rožnice darivatelja. Nepovratni gubitak refrakcijske kvalitete presatka rožnice definira se kao otkazivanje presatka, koje može biti imunološki ili neimunološki posredovano. Treba razlikovati dvije vrste odbacivanje presatka. Jedno je primarno zatajenje u

transplantaciji objašnjeno kao imunološka reakcija organizma na strano tkivo, a drugo se vodi kao odbacivanje tkiva koje je uzrokovano neimunološkim zatajenjem presatka. Razlikovati te dvije vrste zatajenja može biti vrlo zahtjevno.

Primarno otkazivanje presatka je prisutnost edema rožnice prvog postoperativnog dana nakon transplantacije rožnice. Vjerojatni razlozi su jatrogena ili kirurška trauma, nedostatak u pohrani, transportu ili nepropisno pohranjeno tkivo i inherentni nedostatak u tkivu. Prema preporukama Američkog udruženja očnih banaka, minimalni broj endotela za donorsko tkivo trebao bi biti 2000 stanica, a vrijeme pohrane bi trebalo biti manje od 7 dana (23). Inkompatibilnosti ljudskog leukocitnog antigena (HLA) i ABO glavni su faktori donora koji mogu utjecati na preživljenje presatka. Vrijeme od smrti do eksplantacije, od eksplantacije do pohrane i od pohrane do transplantacije ne utječe na stope odbacivanja, ali može utjecati na ishod presađivanja. Povećani rizik od odbacivanja je kod mlađih osoba zbog kombinacije jakog imunološkog odgovora. Pokazalo se da je transplantacija rožnice s muškog donora na primatelja ženskog spola povezana s većim rizikom od odbacivanja i neuspjeha presatka. Već postojeće bolesti kao što su herpes keratitis, uveitis, atopijski dermatitis i ekcem također povećavaju rizik od imunoloških reakcija.

Udio kod kojih dolazi do odbacivanja presatka rožnice kreće se od 18 – 21%. Odbacivanje alografta najčešće se događa u drugih 6 mjeseci nakon presađivanja, a pokazalo se da se više od 10% reakcija može dogoditi čak četiri godine nakon transplantacije. Ovi podaci pokazuju da je za sve transplantate rožnice potreban dugotrajan nadzor. Odbacivanje epitela čini približno 2% odbacivanja presatka. Subepitelna odbacivanja imaju incidenciju od 1% i najrjeđi su tip. Endotelno odbacivanje je najčešće, s incidencijom od 50%. Učestalost mješovitog odbacivanja je približno 30%. Kod prednje lamelarne keratoplastike, incidencija odbacivanja iznosi 1 - 24%. Kada govorimo o incidenciji odbacivanja transplantata, najčešća je u prvih 18 mjeseci, nakon toga se ona počinje smanjivati. Postoje primjeri odbacivanja presatka koja su zabilježena nakon više od 20 godine poslije transplantacije (24).

## 2. CILJEVI I HIPOTEZE

Ciljevi:

- Istražiti informiranost zdravstvenih djelatnika Kliničkog bolničkog centra (dalje u tekstu: KBC) Sestre milosrdnice o eksplantaciji i transplantaciji tkiva rožnice
- Istražiti jesu li zdravstveni djelatnici KBC Sestre milosrdnice koji su se u svom radu više susretali s transplantacijom i eksplantacijom više informirani o transplantaciji i eksplantaciji tkiva rožnice
- Istražiti da li zdravstveni djelatnici KBC Sestre milosrdnice koji su se u svom radu više susretali s transplantacijom i eksplantacijom više podražavaju transplantaciju i eksplantaciju rožnice
- Istražiti da li zdravstveni djelatnici KBC Sestre milosrdnice mlađe dobne skupine više podržavaju transplantaciju i eksplantaciju tkiva rožnice
- Istražiti da li zdravstveni djelatnici KBC Sestre milosrdnice višeg stupnja obrazovanja više podržavaju transplantaciju i eksplantaciju tkiva rožnice

Hipoteze:

H1: Zdravstveni djelatnici KBC Sestre milosrdnice su informirani o transplantaciji i eksplantaciji tkiva rožnice

H2: Zdravstveni djelatnici KBC Sestre milosrdnice koji su se u svom radu više susretali s transplantacijom i eksplantacijom rožnice su više informirani o transplantaciji i eksplantaciji tkiva rožnice

H3: Zdravstveni djelatnici KBC Sestre milosrdnice koji su se u svom radu više susretali s transplantacijom i eksplantacijom više podržavaju transplantaciju i eksplantaciju tkiva rožnice

H4: Zdravstveni djelatnici KBC Sestre milosrdnice mlađe dobne skupine više podržavaju transplantaciju i eksplantaciju tkiva rožnice

H5: Zdravstveni djelatnici KBC Sestre milosrdnice višeg stupnja obrazovanja više podržavaju transplantaciju i eksplantaciju tkiva rožnice

### **3. ISPITANICI (MATERIJALI I METODE)**

#### **3.1 Ispitanici/materijali**

U istraživanju je sudjelovalo 137 ispitanika zaposlenih u KBC Sestre milosrdnice, uključujući liječnike, medicinske sestre, laboratorijske tehničare i fizioterapeute. Istraživanje je provedeno na Klinici za očne bolesti, Klinici za unutarnje bolesti, Klinici za kirurgiju, Klinici za otolaringologiju i kirurgiju glave i vrata te Zavodu za anesteziologiju, intenzivnu medicinu i liječenje boli u razdoblju od 01.09.2022. do 15.10.2022. godine.

#### **3.2 Postupak i instrumentarij**

Istraživanje je provedeno ispunjavanjem anketnog upitnika od strane ispitanika. Upitnik se sastoji od 21 pitanja zatvorenog i otvorenog tipa te otvorenog tipa s numeričkom ljestviom putem online platforme (e – mail, Whats App). Prvi dio upitnika se sastojao od pitanja o sociodemografskim podacima, uključujući spol, dob, zanimanje i stupanj obrazovanja, a drugi dio upitnika je obuhvatio pitanja vezana uz informiranost o transplantaciji i eksplantaciji tkiva rožnice. Treći dio upitnika se sastojao od skupine pitanja vezanih uz specifična znanja i stavove o transplantaciji i eksplantaciji tkiva rožnice.

#### **3.3 Statistička obrada podataka**

Promatrane varijable u istraživanju su spol, dob (u kategorijama), zanimanje, stupanj obrazovanja, skrb o bolesniku kojemu je transplantirana rožnica izražene su na nominalnoj ljestvici, a za daljnju analizu prikazat će se u frekvencijama zbog statističke metodologije kojima ćemo analizirati stavove i mišljenja ispitanika. Uz statističku obradu podataka biti će prikazani grafički prikazi koji će biti nadopuna prikazanim statističkim zaključcima koji su doneseni preko analize. Također je provedena deskriptivna analiza gdje su analizirale ocjene ispitanika o određenim segmentima transplantacije i eksplantacije rožnice.

### **3.4.1 Statistička metodologija**

Za ispitivanje prve hipoteze koristit će se hi - kvadrat test. U ovom istraživanju koristit će se test s više uzoraka uzorkom gdje će se istraživati pretpostavka utječu li pojedine varijable na stavove i mišljenja ispitanika kao što su dob, obrazovanje i iskustvo.

Rezultate testa određuju se na dva načina, uspoređivanjem  $\chi^2$  – testne veličine i  $\chi^2_{\alpha}$  – kritične veličine gdje se, ako je testna veličina veća od kritične, odbacuje nulta hipoteza. Međutim zbog jednostavnijeg ispisa podataka koristit će se p - vrijednost koja pokazuje vjerojatnost da se promatrani rezultati ili ekstremniji rezultati dogode pod pretpostavljenom nultom hipotezom. Za odbacivanje nulte hipoteze koristit će se granica od 0.05 ili 5%.

### **3.5 Etički aspekti istraživanja**

Istraživanje je provedeno u skladu s načelima zdravstvene i istraživačke etike. Plan istraživanja i anketni upitnik je odobrilo Etičko povjerenstvo Kliničkog bolničkog centra Sestre milosrdnice, odnosno povjerenstvo ustanove u kojoj ispitanici rade kao zaposlenici. Svaki ispitanik je potpisao pristanak i suglasnost za sudjelovanje u istraživanju. Također, svaki ispitanik je bio informiran o svrsi, anonimnosti i dobrovoljnosti istraživanja.



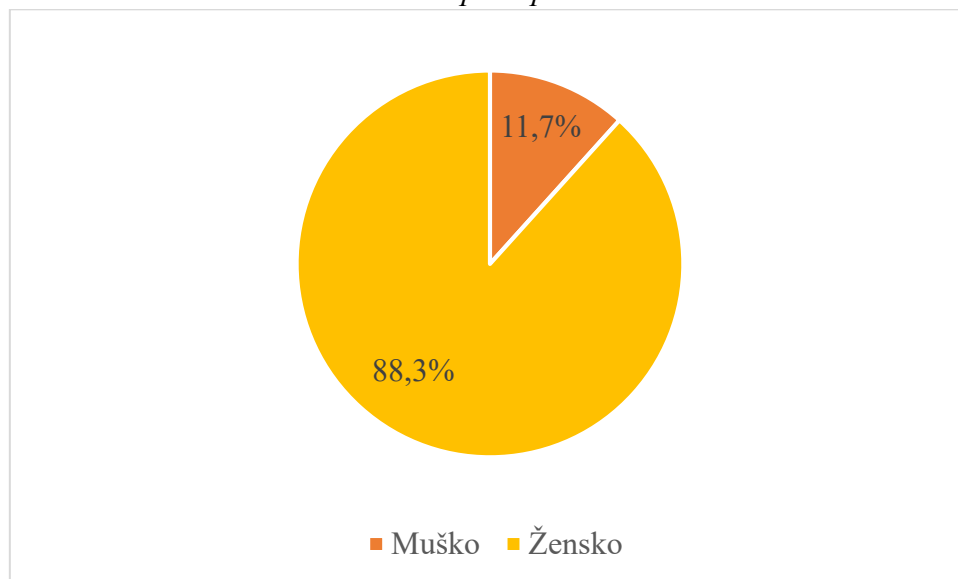
## 4. REZULTATI

Rezultati anketiranih podataka i statistička analiza je obrađena u programskom paketu Excel.

### 4.1. Sociodemografski podaci

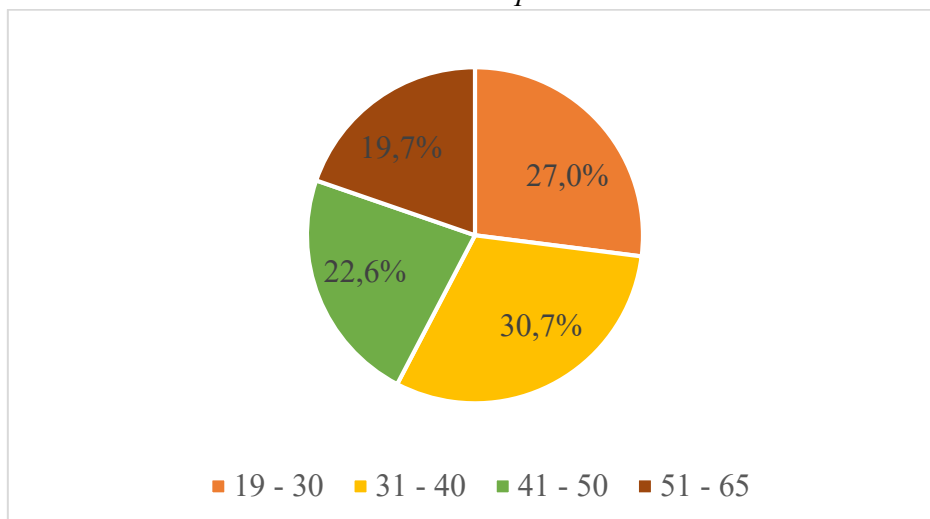
U istraživanju su najzastupljeniji ispitanici ženskog spola, njih 121 (88,7%), što je prikazano u Grafikonu 1.

*Slika 1. Spol ispitanika*



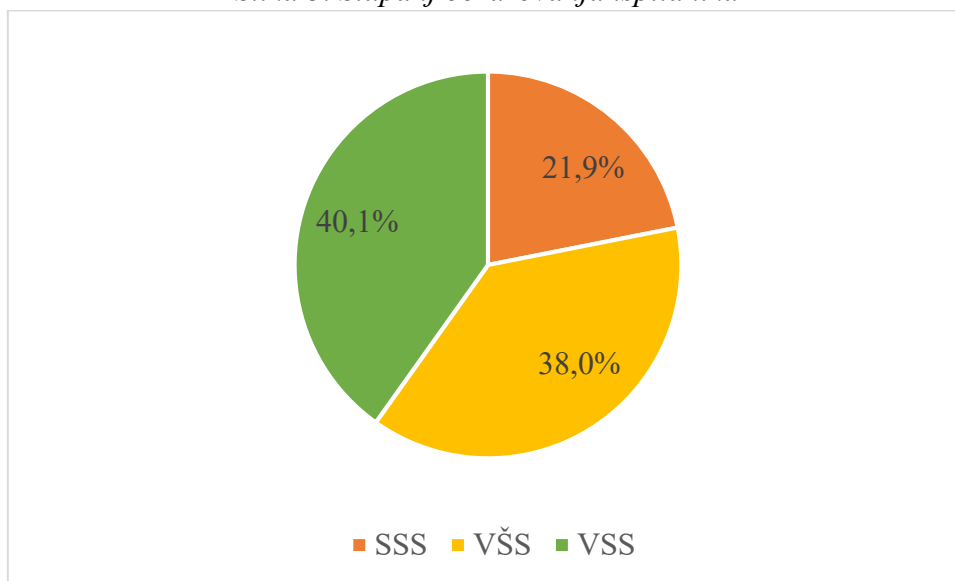
U istraživanju su najzastupljeniji ispitanici u dobnoj skupini od 31 i 40 godina, njih 42 (30,7%). Slijede ih ispitanici u dobnoj skupini od 19 do 31 godina, njih 37 (27,0%), a zatim 31 ispitanika u dobnoj skupini od 41 i 50 godina (22,6%). Najmanji broj ispitanika, njih 27 (19,7%) je u dobi od 51 – 65 godina. Podaci su prikazani u Grafikonu 2.

Slika 2. Dob ispitanika



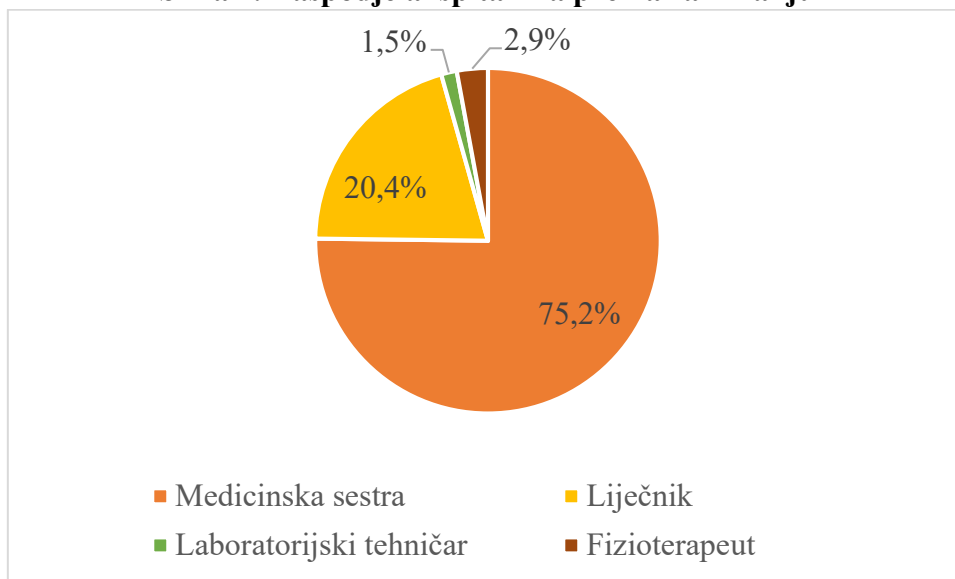
Od ukupnog broja ispitanika, najveći udio čine ispitanici sa visokom stručnom spremom, njih 55 (40,1%), a najmanji udio čine 30 (21,9%) ispitanika sa srednjom stručnom spremom. Struktura ispitanika prema stupnju obrazovanja je prikazana u Grafikonu 3.

Slika 3. Stupanj obrazovanja ispitanika



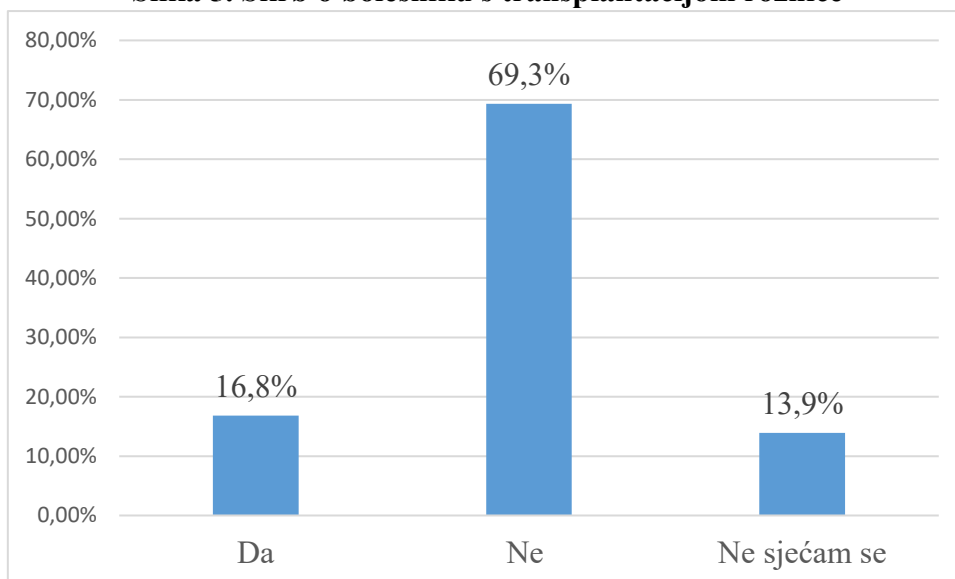
U istraživanju je sudjelovalo 103 (75,2%) medicinskih sestara koje su ujedno i najzastupljeniji ispitanici. Slijedi ih 28 (20,4%) liječnika. Najmanji broj ispitanika, njih 2 (1,5%), bili su laboratorijski tehničari. Podaci su prikazani u Grafikonu 4.

**Slika 4. Raspodjela ispitanika prema zanimanju**



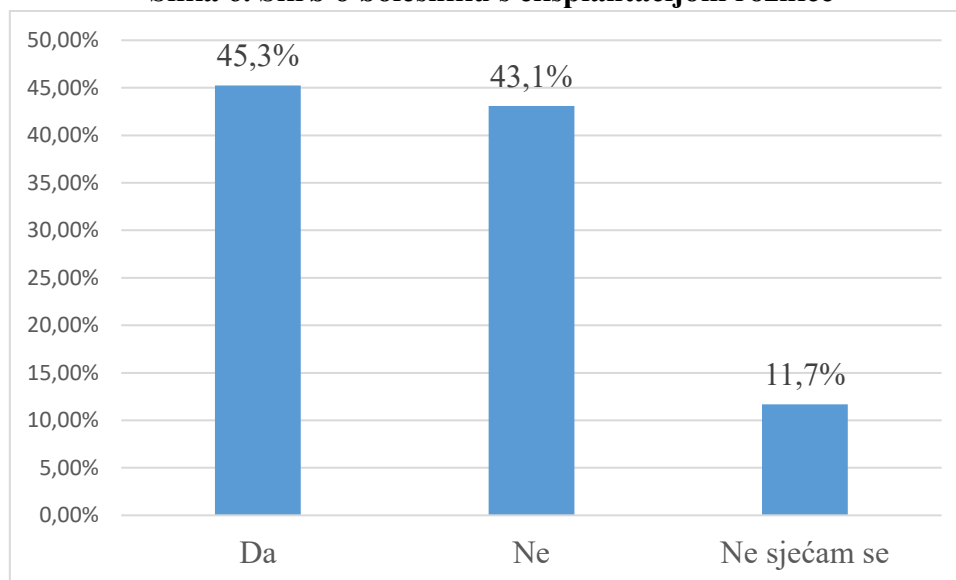
Od 137 ispitanika, njih 23 (16,8%) rekli su da su imali susret s bolesnikom koji je imao transplantiranu rožnicu tj. da su skrbili o njemu, dok je većina rekla da nije imala ikakav susret i to 95 (69,3%) njih, a ostalih 19 (13,9%) reklo je da se ne sjeća jesu imali susret s bolesnikom koji je imao transplantiranu rožnicu, zbog čega se zaključno može reći da je većina ispitanika u KBC „Sestre milosrdnice“ imala slabiji susret s bolesnicima s transplantiranom rožnicom što je prikazano u Grafikonu 5.

**Slika 5. Skrb o bolesniku s transplantacijom rožnice**



Što se tiče eksplantacije rožnice situacija je malo podijeljena. 62 (45,3%) ispitanika je imalo susret s bolesnikom kojemu je eksplantirana rožnica, a 59 (43,1%) ispitanika reklo je da zasigurno nisu imali doticaj s bolesnicima, a ostalih 16 (11,7%) reklo je da se ne sjeća jesu li imali doticaj s bolesnicima kojima je eksplantirana rožnica.

**Slika 6. Skrb o bolesniku s eksplantacijom rožnice**



#### 4.2. Deksriptivna analiza

U deskriptivnoj analizi je prikazana analiza pojedinih ocjena kojima su ispitanici ocijenili određene stavke vezane za eksplantaciju i transplantaciju rožnice. U Tablici 1. su vidljivi rezultati analize.

**Tablica 1. Deskriptivna analiza odgovora**

| Variable                    | Doniranje rožnice nakon smrti je pozitivan čin | Većina zdravstvenih djelatnika u Hrvatskoj je dobro educirana i informirana o transplantaciji rožnice | Informacije koje sam dobio/la o transplantaciji rožnice pomogle su mi u stvaranju pozitivnog stava o transplantaciji |
|-----------------------------|--|---|--|
| <b>Prosjek</b>              | 4.6788   | 2.32  | 3.78   |
| <b>Mod</b>                  | 5  | 2   | 4  |
| <b>Standarna devijacija</b> | 0.67   | 0.96  | 1.03   |
| <b>Varijanca</b>            | 0.45   | 0.52  | 1.49   |

Ono što se može zaključiti jest da ispitanici smatraju da je doniranje pozitivan čin jer prosječna ocjena iznosi 4.67 uz prosječno odstupanje od 0.45, zatim ispitanici smatraju da većina

zdravstvenih djelatnika nije dobro educirana i informirana o transplantaciji rožnice jer je prosječna ocjena 2.32 uz prosječnu odstupanje od prosjeka od 0.96. Što se tiče informacija o transplantaciji koje su dobili ispitanici u prosjeku ne može se donijeti zaključni odgovor zato što prosječna ocjena iznosi 3.78 uz prosječno odstupanje od prosjeka od 1.03 što bi značilo da je podijeljeno mišljenje o ovoj stavki.

### **4.3. Informiranost ispitanika**

Prva hipoteza koja se ispituje jesu li djelatnici dovoljno informirani o transplantaciji i eksplantaciji rožnice neovisno o tome od koga su dobili informaciju. Kao što je prikazano u Grafikonu 5., gotovo svi ispitanici su naveli da znaju da se u KBC Sestre milosrdnice provode transplantacija i eksplantacija rožnice kod preminulog bolesnika. Da bi se ispitala informiranost o znanju i stavovima djelatnika, proveden je Hi - kvadrat test o nezavisnosti varijabli da se testira postoji li veza između učestalosti informacije na izvor informacije tj. da li djelatnici KBC Sestre milosrdnice učestalije dobivaju informacije iz istih izvora.

Nulta hipoteza:

Da ne postoji veza između učestalosti informiranost i od koga je dobivena informiranost o eksplantaciji i transplantaciji rožnice

Alternativna hipoteza: pretpostavlja da učestalost informacije ima utjecaj na izvor informacije o eksplantaciji i transplantaciji rožnice

U tu svrhu je proveden test te se u nultoj hipotezi pretpostavlja da ne postoji veza između informiranosti i od koga je dobivena informiranost, dok u alternativnoj hipotezi se pretpostavlja da je barem jedna varijabla značajna odnosno da od navedenih 6 varijabli koje predstavljaju izvor informacije u stupcima jedna je značajnija od ostalih. Navedena hi - kvadrat veličina iznosi 0.4803 uz empirijsku razinu značajnosti od 0.99% što bi značilo da se na razinama od 1%, 5% te i 10% ne odbacuje nulta hipoteza, prema tome se može zaključiti da učestalost informiranosti osoblja o eksplantaciji i transplantaciji rožnice ne ovisi znatno o izvoru informacije.

Ispitanicima je postavljeno pitanje od koga su do sad dobivali informacije o eksplantaciji i transplantaciji rožnice. Odgovori ispitanika su prikazani u Tablici 1.

**Tablica 2. Raspodjela ispitanika prema odgovorima o izvoru dobivenih informacija o eksplantaciji i transplantaciji rožnice**

| <b>Izvor</b>      | <b>Nikog</b> | <b>Šefa<br/>odjela/odsjeka</b> | <b>Drugog<br/>zdravstvenog<br/>osoblja</b> | <b>Bolesnici</b> | <b>Internet</b> | <b>Organizirani<br/>tečajevi</b> |
|-------------------|--------------|--------------------------------|--|------------------|-----------------|----------------------------------|
| <b>Učestalost</b> |              |                                |  |                  |                 |                                  |
| <b>Često</b>      | 3            | 2                              | 2  | 2                | 2               | 2                                |
| <b>Nikad</b>      | 31           | 27                             | 26   | 27               | 26              | 28                               |
| <b>Ponekad</b>    | 5            | 5                              | 5  | 5                | 5               | 5                                |
| <b>Rijetko</b>    | 7            | 7                              | 7  | 7                | 7               | 7                                |
| <b>Uvijek</b>     | 6            | 5                              | 5  | 5                | 5               | 5                                |

Iz tablice je vidljivo da su ispitanici u KBC Sestre milosrdnice informirani o eksplantaciji i transplantaciji rožnice, ali ne postoji zaseban i učestali izvor već djelatnici sami dobivaju informacije iz različitih izvora kao što su šefovi odjela, bolesnici, internet, tečajevi i ostalo zdravstveno osoblje.

#### **4.4. Utjecaj susreta s transplantacijom i eksplantacijom na znanje ispitanika**

Druga postavljena hipoteza smatra da ispitanici koji su se više susretali sa eksplantacijom i transplantacijom više imaju znanja o samome postupku. Za ispitivanje ove hipoteze provedena su dva Hi - kvadrat test-a za eksplantaciju i transplantaciju rožnice. Prvo što možemo uočiti na grafikonima jest susret ispitanika s eksplantacijom i transplantacijom rožnice. Na prvom grafikonu je prikazan rezultat ankete s transplantacijom i većina ispitanika nije imala susret s transplantacijom rožnice bolesnika odnosno nisu skrbili o bolesniku koji je imao transplantaciju, dok u slučaju eksplantacije je rezultat podijeljen rezultat gdje je gotovo vizualno podjednak broj ispitanika koji jesu i nisu imali susret s eksplantacijom rožnice.

**Tablica 3. Raspodjela ispitanika prema odgovorima o izvoru dobivenih informacija o eksplantaciji i transplantaciji rožnice**

| Znanje o transplantaciji u KBC<br>„Sestre milosrdnice“ | Susret s transplantacijom |           |              | Ukupni<br>zbroj |
|--|---------------------------|-----------|--------------|-----------------|
|  | Da                        | Ne        | Ne sjećam se |                 |
| Ne znam  | 4                         | 6         | 1            | 11              |
| Znam   | 18                        | 82        | 16           | 116             |
| <b>Ukupni zbroj</b>                                    | <b>22</b>                 | <b>88</b> | <b>17</b>    | <b>127</b>      |

**Tablica 4. Raspodjela ispitanika prema odgovorima o izvoru dobivenih informacija o eksplantaciji i transplantaciji rožnice**

| Znanje o eksplantaciji u KBC<br>„Sestre milosrdnice“ | Susret s eksplantacijom |           |              | Ukupni<br>zbroj |
|--|-------------------------|-----------|--------------|-----------------|
|  | Da                      | Ne        | Ne sjećam se |                 |
| Ne znam  | 8                       | 3         | 0            | 11              |
| Znam   | 50                      | 51        | 15           | 116             |
| <b>Ukupni zbroj</b>                                  | <b>58</b>               | <b>54</b> | <b>15</b>    | <b>127</b>      |

Tablica 3. i Tablica 2. predstavljaju tablicu kontingence koja se koristila u hi - kvadrat testu gdje se pretpostavljalo u nultoj hipotezi da susret s transplantacijom nužno ne povećava znanje o znanju transplantacije u KBC Sestre milosrdnice, tj. susret je s transplantacijom irelevantno utječe o znanju transplantacije. Ista hipoteza je pretpostavljena za eksplantaciju rožnice. Rezultati analize su sljedeći hi - kvadrat testna veličina u slučaju transplantacije iznosi 3.06 s p - vrijednošću od 0.21, dok nam hi - kvadrat testna veličina u slučaju eksplantacije iznosi 4.01 s p - vrijednošću od 0.13. U oba slučaja pretpostavka da nulta hipoteza nije odbačena odnosno susret s transplantacijom ili eksplantacijom ima irelevantan utjecaj na znanje ispitanika bio on pozitivan ili negativan, drugim riječima ako ispitanici imaju susret s transplantacijom ili eksplantacijom generalno to ne utječe na njihovo znanje o tome pozitivno ili negativno ako se nisu susreli.

#### **4.5. Utjecaj dobi na stavove o transplantaciji i eksplantaciji**

Treća postavljena hipoteza pretpostavlja da ispitanici mlađih dobnih skupina više podržavaju transplantaciju i eksplantaciju rožnice. U svrhu ispitavanja ove hipoteze proveden je hi -kvadrat test o nezavisnosti varijabli, tj. testira se pretpostavka da li dob ispitanika uopće ima utjecaj na stav o doniranju tkiva rožnice, sukladno tome:

Nulta hipoteza: Pretpostavlja se da dob nema utjecaj na stav ispitanika

Alternativna hipoteza: Dob utječe na stav ispitanika (bio on mlad ili star)

**Tablica 5. Utjecaj dobi na podržavanje postupka doniranja tkiva rožnice**

| Dob                 | Kakav je Vaš stav o doniranju tkiva rožnice? |           | Ukupni zbroj |
|---------------------|--|-----------|--------------|
|                     | Negativan i nedefiniran                      | Pozitivan |              |
| 19-30 godina        | 2  | 35        | 37           |
| 31-40 godina        | 5  | 37        | 42           |
| 41-50 godina        | 2  | 29        | 31           |
| 51-65 godina        | 3  | 24        | 27           |
| <b>Ukupni zbroj</b> | 12   | 125       | 137          |

Rezultati testa govore da se nulta hipoteza ne odbacuje jer testna veličina hi-kvadrat distribucije iznosi 1.43 s p-vrijednošću od 0.69 što bi značilo da ne postoji statistička razlika ispitanika prema doniranju tkiva rožnice po dobi.

#### 4.6. Utjecaj obrazovanja na stavove o transplantaciji i eksplantaciji

**Tablica 6. Raspodjela odgovora ispitanika prema stručnoj spremi**

| Stupanj obrazovanja | Kakav je Vaš stav o doniranju tkiva rožnice? |           | Ukupni zbroj |
|---------------------|--|-----------|--------------|
|                     | Negativan i nedefiniran                      | Pozitivan |              |
| bacc.               | 5  | 47        | 52           |
| doktor znanosti     | 1  | 9         | 10           |
| dr.med.             | 0  | 18        | 18           |
| mag. struke         | 1  | 26        | 27           |
| SSS                 | 5  | 25        | 30           |
| <b>Ukupni zbroj</b> | 12   | 125       | 137          |



Posljednja hipoteza jest da ispitanici s višim stupnjem obrazovanja više podržavaju transplantaciju i eksplantaciju rožnice. Tablica kontigence je prikazana gore i u svrhu testiranja ove hipoteze je proveden test o nezavisnosti varijabli gdje se pretpostavljalo u nultoj hipotezi da ocjena o doniranju rožnice ne ovisi o stupnju obrazovanja. Hi - kvadrat testna veličina iznosila je 2.65, a nulta hipoteza se nije odbacila jer je p - vrijednost empirijske veličine iznosila 0.28 što bi značilo da preferencija o transplantaciji i eksplantaciji ne ovisi o stupnju obrazovanja tj. povećavanjem stupnja obrazovanja ne povećava se preferencija odnosno stupanj obrazovanja ne utječe na stavove ispitanika.

## 5. RASPRAVA

Transplantacija rožnice je najčešća transplantacija. Ima visoku stopu uspješnosti među svim vrstama transplantacije. Međutim, učinkovitost eksplantacijskog i transplantacijskog postupka ograničena je dostupnošću tkiva rožnice preminulih darivatelja. Jedan od važnijih razloga povezan s tim ograničenjima je nedostatak svijesti javnosti. Zdravstveni radnici imaju važnu ulogu u podizanju svijesti populacije o doniranju organa. Ključni su u edukaciji te pružanju relevantnih informacija te ispravljanje pogrešnih predodžbi o eksplantaciji i transplantaciji rožnice. Studije su pokazale da se slabo poznavanje i odnos javnosti prema doniranju organa pripisuje lošoj edukaciji od strane zdravstvenog sustava. Ovim istraživanjem se potvrdila prva hipoteza da su ispitanici informirani o eksplantaciji i transplantaciji rožnice.

U poljskoj studiji Szkodny i suradnika, prikazani su svijest i stavovi o transplantaciji rožnice između dvije velike skupine, zdravstvenih djelatnika i nezdravstvene populacije. Studija je pokazala nekoliko čimbenika koji ograničavaju spremnost na doniranje kao što su dob, nedostatak odgovarajućeg znanja i niža razina obrazovanja (25). U ovom istraživanju se pokazalo da dob ne utječe na podržavanje transplantacije i eksplantacije rožnice

U ovom istraživanju se pokazalo da viši stupanj obrazovanja ne utječe na podržavanje transplantacije i eksplantacije rožnice čime je odbačena treća hipoteza. Za razliku od ovog istraživanja, većina studija pokazuje da razina obrazovanja igra ulogu u podržavanju transplantacije rožnice. Ispitanici studije Hussen i suradnika, sa završenim višim ili visokim obrazovanjem imaju 2,23 puta veću vjerojatnost na spremnost doniranja rožnice od onih koji imaju nižu razinu obrazovanja (26).

Istraživanje provedeno u Njemačkoj pokazalo je negativan stav mlađe populacije prema transplantaciji rožnice, a pozitivan stav bio je u korelaciji s povećanjem dobi. Objašnjenje se može potražiti u pretpostavci da su starije osobe više razmišljale o svojoj smrti nego mlađe (27). Druge studije pokazuju spremnost mlađe populacije na transplantaciju i eksplantaciju rožnice što je vjerojatno rezultat bolje svijesti, boljeg pristupa obrazovanju i većem utjecaju masovnih medija. Ovo istraživanje je pokazalo da dob ne utječe na podržavanje eksplantacijskog i transplantacijskog procesa.

Najčešći razlog neodlučnosti za doniranje rožnice je nedostatak informacija o doniranju i transplantaciji rožnice. U studiji Alanazi i suradnika 40,2% ispitanika je izjavio da bi bili spremni donirati rožnicu da im se omogući više informacija (28). Stoga je bitno naglasiti

važnost širenja svijesti u zajednici kako bi se povećao broj donora. Rezultati te iste studije pokazuju da je znanje o većini aspekata transplantacije rožnice slabo.

U studiji Szkodny i suradnika glavni izvor znanja ispitanika o transplantaciji rožnice bili su mediji. Slijedom toga je za pretpostaviti da bi društvene kampanje mogle povećati svijest o eksplantaciji i transplantaciji rožnice. U studiji koju su proveli Tsigkos i suradnici pokazalo se da 5 minuta interaktivne online ankete može imati značajan utjecaj na promjenu mentaliteta prema doniranju organa. U studiji Narendrana i suradnika, izvor informacija o transplantaciji rožnice bili su volonteri očne banke, a zatim prijatelji, rođaci ili susjedi. U većini studija glavni izvor informacija su masovni mediji. Za razliku od navedenih studija, Acharya i suradnici su identificirali zdravstvene ustanove kao primarni izvor informacija o transplantaciji oka (25). S obzirom na to da se moderni život odvija u online eri, korištenje društvenih medija ili aplikacija može igrati veliku ulogu u edukaciji javnosti o prednostima doniranja rožnice, kao i o logističkim detaljima procesa kako bi se povećale stope transplantacije.

Nedostatak znanja o transplantaciji rožnice može se povezati s nedostatkom u nastavnim programima tijekom obrazovanja. Pokazalo se da značajan broj studenata medicine, sestrinstva i stomatologije nije upoznat s procesom doniranja organa i tkiva (29). Zdravstveni radnici moraju kontinuirano nadograđivati svoje znanje, pa tako i znanje o transplantaciji rožnice.

U ovoj studiji se pokazalo da zdravstveni radnici imaju pozitivan stav i načelno podržavaju doniranje organa. Kroz edukaciju, zdravstveni radnici ne samo da mogu povećati stope doniranja rožnice, već potaknuti druge zdravstvene radnike da vlastitim djelovanjem predvode proces doniranja.

U ovoj studiji nije bilo značajne povezanosti između razine obrazovanja i spremnosti na doniranje rožnice. Neka istraživanja su pokazala da je viša razina obrazovanja značajan prediktor znanja o eksplantaciji i transplantaciji rožnice. U jednoj turskoj studiji niska razina obrazovanja bila je ključni čimbenik koji je pridonio negativnim stavovima prema doniranju tkiva.

Procjena spremnosti stanovništva da sudjeluje u darivanju organa neophodna je za bilo koji novi poduhvat prema toj perspektivi, bilo da se radi o donaciji rožnice ili mekog tkiva. Nedostatak svijesti o doniranju rožnice i nedostatak znanja o transplantaciji rožnice navedeni su kao jedini promjenjivi čimbenici koji mogu promijeniti stavove određenih zajednica (29). U ovom istraživanju plemenitost čina doniranja rožnice naveden je kao glavni motiv u korist

doniranja, a isto je potvrđeno i u studijama provedenima u Indiji i Etiopiji usprkos vjerskim i kulturnim razlikama.

Medicinske sestre smatraju se ključnim igračima u procesu doniranja organa. Oni skrbe o bolesnicima, uključujući potencijalne darivatelje organa ili primatelje doniranih organa. Osim toga, medicinska sestra može biti prva osoba koja će identificirati potencijalne donatore jer provode više vremena s bolesnicima i njihovim obiteljima te pomažu u održavanju organa za transplantaciju. Znanje i stavovi medicinskih sestara o darivanju organa može utjecati na javno mnijenje i odluku rodbine o darivanju organa preminulog. Znanje i percepcija o darivanju organa pozitivno su povezani sa stavovima o darivanju, spremnošću za darivanjem i registracijom darivatelja. Stoga medicinske sestre mogu igrati značajnu ulogu u povećanju broja potencijalnih darivatelja sudjelovanjem u edukativnim kampanjama osmišljenim za promicanje nacionalne svijesti i stava prema darivanju organa. Iskorištenje ukupnih kapaciteta medicinskih sestara za poticanje doniranja organa u zemlji uvelike će ovisiti o njihovoj pripremi s odgovarajućim znanjem i odnosu prema darivanju organa. U ovom su istraživanju zdravstveni djelatnici pokazali relativno pozitivan stav prema doniranju organa.

Zdravstveni djelatnici bitna su poveznica između društva i zdravstvenog sustava. Oni igraju važnu ulogu u informiranju društva o pojmovima poput donacije organa i važnosti donacije. Stoga je važno da pokažu pozitivne stavove i imaju dovoljno znanja o transplantaciji organa kako bi mogli potaknuti doniranje organa u zajednici, uzimajući u obzir da se informacije koje pružaju zdravstveni radnici obično smatraju vjerodostojnim izvorom (30).

## 6. ZAKLJUČAK

Svijet transplantacije prošao je kroz velike promjene i napredak tijekom posljednjih nekoliko godina, no problem je nedostatak organa. Rezultat toga je nedovoljno razvijena svijest o postupku transplantacije i važnosti istog. Svaki zdravstveni djelatnik koji radi s bolesnicima, koji su u terminalnoj fazi bolesti, može svojim znanjima i vještinama doprinijeti da se broj eksplantacija pa potom i transplantacija rožnica poveća, a tako i doprinese struci i znanosti.

U istraživanju koje je provedeno u razdoblju, na uzorku od ispitanika kod kojih su se ispitivali znanje i stavovi o eksplantaciji i transplantaciji rožnice te pozivajući se na postavljene hipoteze može se zaključiti da je:

H1 jest potvrđena: Zdravstveni djelatnici KBC Sestre milosrdnice su informirani o transplantaciji i eksplantaciji tkiva rožnice, ali se različito informiraju i upitna je homogenost informiranosti svih djelatnika tj. koliko je kvalitetan izvor informacije

H2 nije potvrđena: Zdravstveni djelatnici KBC Sestre milosrdnice koji su se u svom radu više susretali s transplantacijom i eksplantacijom rožnice su više informirani o transplantaciji i eksplantaciji tkiva rožnice

H3 nije potvrđena: Zdravstveni djelatnici KBC Sestre milosrdnice koji su se u svom radu više susretali s transplantacijom i eksplantacijom više podržavaju transplantaciju i eksplantaciju tkiva rožnice

H4 nije potvrđena: Zdravstveni djelatnici KBC Sestre milosrdnice mlađe dobne skupine više podržavaju transplantaciju i eksplantaciju tkiva rožnice

H5 nije potvrđena: Zdravstveni djelatnici KBC Sestre milosrdnice višeg stupnja obrazovanja više podržavaju transplantaciju i eksplantaciju tkiva rožnice

## 7. LITERATURA

1. Topić J, Neseck AV, Zirdum D. Uloga anesteziološke sestre/tehničara u postupku eksplantacije. SG/NJ. 2017;22:200-3.
2. Streilein JW, Yamada J, Dana MR, Ksander BR. Anterior chamber-associated immune deviation, ocular immune privilege, and orthotopic corneal allografts. Transplant Proc. 1999;31(3):1472–1475.
3. Rotim K i suradnici. Anatomija. Zdravstveno veleučilište: Zagreb, 2017.
4. Cerovski B. Oftalmologija i optometrija. Sveučilišni udžbenik. Udžbenici Sveučilišta u Zagrebu. Zagreb, 2015.
5. Čupak K, Gabrić N, Cerovski B. Oftalmologija. Nakladni zavod Globus. Zagreb, 2004.
6. Vodič za kvalitetu i sigurnost u transplantaciji organa, tkiva i stanica 1. Izdanje Zagreb: Ministarstvo zdravstva i socijalne skrbi; 2004. Preuzeto s: <http://www.hdm.hr/tecaj/vodic.pdf>. Pristupljeno: 01.02.2023.
7. Ministarstvo zdravstva Republike Hrvatske. Kako ne postati darivatelj organa? Internet. Preuzeto s: <https://zdravlje.gov.hr/UserDocsImages/2079>. Pristupljeno: 10.02.2023.
8. Rac D. Usporedba dva različita sustava u prikupljanju tkiva rožnice s kadaveričnih darivatelja u Kliničkom bolničkom centru Sestre milosrdnice - retrospektivna studija. [Diplomski rad]. Sveučilište u Rijeci: Rijeka, 2021.
9. Žgrablić N. Uloga transplantacijskog koordinatora u transplantacijskoj medicini – europska iskustva i modeli. Pregledni članak. Darivanje organa i transplantacijska medicina u Hrvatskoj.
10. Zakon HR. Zakon o presađivanju ljudskih organa u svrhu liječenja. Narodne novine 144/212. Članak 19. Članak 20. (Internet) Preuzeto s: <https://www.zakon.hr/z/556/Zakon-o-presa%C4%91ivanju-ljudskih-organa-u-svrhu-lije%C4%8Denja>. Pristupljeno: 31.01.2023.
11. Ministarstvo zdravstva i socijalne skrbi. Pravilnik o postupku obavještanja o smrti osoba koje dolaze u obzir kao darivatelji dijelova ljudskog tijela zbog presađivanja u svrhu liječenja. Narodne novine 152/2005. (Internet) preuzeto s: [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2005\\_12\\_152\\_2957.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2005_12_152_2957.html). Pristupljeno: 31.01.2023.
12. Armitage WJ. Preservation of human cornea. Transfusion Med Hemother. 2011;38:143–147.

13. Rosenwasser GO, Szczotka-Flynn LB, Ayala AR. et al. Effect of cornea preservation time on success of descemet stripping automated endothelial keratoplasty a randomized clinical trial. *JAMA Ophthalmol.* 2017; 1401–1409.
14. Baust JG, Gao D, Baust JM. Cryopreservation: an emerging paradigm change. *Organogenesis.* 2009;5:90–96.
15. Ministarstvo zdravstva Republike Hrvatske. Zakon o primjeni ljudskih tkiva i stanica. *Narodne novine* 144/12.
16. Gain P, Julienne R, He Z. Global Survey of Corneal Transplantation and Eye Banking. *JAMA Ophthalmol.* 2016;134(2):167-173.
17. Bušić M. Vodič za kvalitetu i sigurnost u transplantaciji organa, tkiva i stanica. Ministarstvo zdravstva i socijalne skrbi Republike Hrvatske: Zagreb, 2004.
18. Moshirfar M, Odayar VS, McCabe SE, Ronquillo YC. Corneal Donation: Current Guidelines and Future Direction. *Clin Ophthalmol.* 2021 Jul 12;15:2963-2973.
19. Eye Bank Association of America-Medical Standards; 2020. Dostupno na: [https://restoresight.org/wp-content/uploads/2020/07/Med-Standards-June-20-2020\\_7\\_23.pdf](https://restoresight.org/wp-content/uploads/2020/07/Med-Standards-June-20-2020_7_23.pdf). Pristupljeno: 14.04.2023.
20. Caramiciu JA, Adams JP, McKown BT, French CD, Ruggieri ER, Hear SO. Effects of an In-House Coordinator and Practitioner Referral Rather Than Proxy Referral on Tissue Donation Rates. *Transplantation Proceedings.* 2014;46(5):1274-80.
21. Orlić P. Povijest transplantacije u Hrvatskoj [Internet]. Hrvatska donorska mreža. Preuzeto s: <http://www.hdm.hr/2003/06/17/povijest-transplantacije-u-hrvatskoj/>. Pristupljeno: 28.04.2023.
22. Eye Bank Association of America. Statistical report. Dostupno na: <https://restoresight.org/wp-content/uploads/2020/04/2019-EBAA-Stat-Report-FINAL.pdf>. Pristupljeno: 01.06.2023.
23. Gain P, Julienne R, He Z, et al. Global survey of corneal transplantation and eye banking. *JAMA Ophthalmol.* 2016;134(2):167.
24. Qazi Y, Hamrah P. Corneal Allograft Rejection: Immunopathogenesis to Therapeutics. *J Clin Cell Immunol.* 2013;9(20):1-11.
25. Szkodny D, Wróblewska-Czajka E, Wylęgała E. Knowledge and Attitudes toward Cornea Donation among Different Social Groups in Poland. *J Clin Med.* 2021;28:10(21):5031.

26. Hussen MS, Gebreselassie KL, Woredekal AT, Adimassu NF. Willingness to donate eyes and its associated factors among adults in Gondar town, North West Ethiopia. *BMC Ophthalmol.* 2017;17(1):178.
27. Uhlig CE, Koch R, Promesberger J, Hirschfeld G, Schmidt H, Seitz B, et al.. Attitudes toward postmortem cornea donation in Germany: a multicenter survey. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* 2014; 252:1955–62.
28. Alanazi LF, Aldossari SH, Gogandy MA, Althubaiti GA, Alanazi BF, Alfawaz AM. Attitude, beliefs and awareness towards corneal donation in Saudi Arabia. *Saudi J Ophthalmol.* 2019;33(2):121-129.
29. Narendran V, Padmavathi S, Sangeetha S, Karthik N. Knowledge, awareness and attitude of eye donation among non-clinical staff of a tertiary eye hospital in South India. *Indian J Ophthalmol.* 2022;70(10):3490-3495.
30. Goz F, Goz M, Erkan M. Knowledge and attitudes of medical, nursing, dentistry and health technician students towards organ donation: a pilot study. *J Clin Nurs.* 2006;15(11):1371–1375.
31. Williams A, Muir K. Awareness and attitudes toward corneal donation: challenges and opportunities. *ClinOphthalmol* 2018;12:1049–59.
32. Shahsavarinia K, Tagizadieh A, Pouraghaei M, Soleimanpour H, Kakaie F, Sanaie S, et al. Assessment of attitude and knowledge of personnel in the intensive care unit of Tabriz University of medical sciences hospitals toward organ donation. *Transplant Proc.* 2016;48:2577–81.
33. Petz B., Kolesarić V., Ivanec D., *Petzova statistika : Osnovne statističke metode za nematematičare Udžbenici Sveučilišta u Zagrebu Manualia Universitatis Studiorum Zagrabienensis*



## POPIS SLIKA I TABLICA

|  |    |
|--|----|
| Slika 1. Spol ispitanika.....  | 18 |
| Slika 2. Dob ispitanika .....  | 19 |
| Slika 3. Stupanj obrazovanja ispitanika .....  | 19 |
| Slika 4. Raspodjela ispitanika prema zanimanju.....  | 20 |
| Slika 5. Skrb o bolesniku s transplantacijom rožnice.....  | 20 |
| Slika 6. Skrb o bolesniku s eksplantacijom rožnice .....   | 21 |
| <br>   |    |
| Tablica 1. Deskriptivna analiza odgovora.....  | 21 |
| Tablica 2. Raspodjela ispitanika prema odgovorima o izvoru dobivenih informacija o eksplantaciji i transplantaciji rožnice ..... | 23 |
| Tablica 3. Raspodjela ispitanika prema odgovorima o izvoru dobivenih informacija o eksplantaciji i transplantaciji rožnice ..... | 24 |
| Tablica 4. Raspodjela ispitanika prema odgovorima o izvoru dobivenih informacija o eksplantaciji i transplantaciji rožnice ..... | 24 |
| Tablica 5. Utjecaj dobi na podržavanje postupka doniranja tkiva rožnice.....   | 25 |
| Tablica 6. Raspodjela odgovora ispitanika prema stručnoj spremi.....   | 25 |