

**UNIVERZITET „DŽEMAL BIJEDIĆ“ U MOSTARU
FAKULTET INFORMACIJSKIH
TEHNOLOGIJA**



**UNAPREĐENJE PROCESA INFORMISANJA I
PRIJAVE NA LISTU DONIRANIH ORGANA
KROZ DIGITALNU PLATFORMU**

Završni rad nakon I ciklusa studija

Ime i prezime mentora:
Prof. dr. sc. Emina Junuz

Ime i prezime studenta:
Medisa Šatara
Broj indeksa:
IB170012

MOSTAR, august 2025. godina

Zahvala:

Najveću zahvalnost dugujem roditeljima, koji su tokom svih ovih godina bili nesebična podrška i čvrst oslonac. Njihova motivacija, strpljenje i razumijevanje omogućili su mi da prevaziđem sve izazove na ovom putu.

Zahvaljujem se i svojoj porodici na podršci i ohrabrenju koju su mi pružali tokom cijelog studija.

Zahvaljujem se i prijateljima i kolegama koji su bili uz mene, pomogli mi savjetima i ohrabrenjima.

Posebnu zahvalnost dugujem svojoj mentorici, prof. dr. sc. Emini Junuz, na ukazanom povjerenju, nesebičnoj pomoći i saradnji prilikom izrade diplomskog rada.

IZJAVA O AUTORSTVU

Ja, **Medisa (Osman) Šatara**, studentica Fakulteta informacijskih tehnologija, Univerziteta „Džemal Bijedić“ u Mostaru, pod punom moralnom, materijalnom i krivičnom odgovornošću, **izjavljujem**

da je rad pod naslovom:

„Unaprijeđenje procesa informisanja i prijave na listu doniranih organa kroz digitalnu platformu“

u potpunosti rezultat sopstvenog istraživanja, gdje su korišteni sadržaji drugih autora jasno naznačeni i ne narušavaju bilo čija vlasnička ili autorska prava.

U Mostaru,

Medisa Šatara, IB170012

SADRŽAJ

SAŽETAK	5
SUMMARY	6
1.UVOD.....	7
2. O DONIRANJU ORGANA.....	8
2.1. Organi koji se mogu transplantirati.....	9
2.2. Osobe koje mogu biti donori organa	10
2.3. Vrijeme pogodno za transplantaciju	10
2.4. Uslovi doniranja živih organa	11
2.4.1. Zakonska regulativa o doniranju živih organa	12
2.5. Zakon o transplantaciji organa i tkiva u svrhu liječenja Federacije Bosne i Hercegovine.....	12
2.6. Adnanov Zakon.....	14
2.7. Postupak transplantacije organa.....	15
3. SVJETSKI LIDERI U DONIRANJU ORGANA.....	15
3.1.Poređenje različitih zakonskih modela	16
4.TRANSPLANTACIJA U BOSNI I HERCEGOVINI	17
4.1. Istraživanja transplantacijskog sistema Bosne i Hercegovine	18
5.EUROTTRANSPLANT	20
6.TRANSPLANTACIJA SRCA	21
6.1. Donor organa srca.....	22
6.2. Lista čekanja za transplantaciju srca.....	22
7.TRANSPLANTACIJA BUBREGA.....	22
7.2. Donor bubrega	23
8.TRANSPLANTACIJA JETRE	23
8.1. Transplantacija jetre u Bosni i Hercegovini.....	23
9.ETIČKI PRINCIPI PRI DONIRANJU ORGANA	24
10.MITOV I ILI ISTINE O TRANSPLANTACIJI ORGANA	24
11. EDUKACIJA I SVIJEST O DONIRANJU ORGANA	25
12.PSIHOLOŠKI ASPEKTI DONIRANJA ORGANA.....	25
13. ULOGA RELIGIJE U DONIRANJU ORGANA	26
14.DIGITALIZACIJA DONORSTVA	27
14.1.Funkcionalnosti predložene mobilne aplikacije	27
14.2.Tehnički aspekti implementacije	28
14.3. Upute za korištenje aplikacije Organ4Life.....	29
ZAKLJUČAK	32
LITERATURA:.....	32

SAŽETAK

Često se postavlja pitanje šta jedna osoba može uraditi za drugu u teškim životnim trenucima. Kada je riječ o bolesti, prisutna je spremnost da se pomogne, ali konkretne akcije često izostaju. Posebno se odnosi na doniranje organa, koji je i dalje nedovoljno poznat i često pogrešno shvaćen proces. Uprkos njegovoj važnosti, proces prijave potencijalnih donora u Bosni i Hercegovini i dalje je nedovoljno razvijen, praćen administrativnim preprekama i slabom informisanošću građana. Posljedica toga je nizak nivo povjerenja u sistem i ograničen broj transplantacija.

Ovaj rad ima za cilj istražiti zdravstvene, pravne, etičke i društvene aspekte procesa transplantacije, te ponuditi konkretan prijedlog elektronskog rješenja u vidu aplikacije koja omogućava jednostavniji pristup informacijama, lakšu registraciju za doniranje organa i bolju komunikaciju s nadležnim institucijama.

Svrha rada je ukazati na važnost elektronskog procesa registracije donora, podizanje svijesti građana i modernizaciju sistema kako bi se povećao broj transplantacija i spasilo više ljudskih života.

Ključne riječi: doniranje organa, informisanost ljudi, zdravstveni sistem, Bosna i Hercegovina, elektronski proces registracije donora, pravni aspekti, etički aspekti

SUMMARY

The question of what one person can do for another during difficult life circumstances often arises. When it comes to illness, there is a willingness to help, but concrete actions are frequently lacking. This is particularly true for organ donation, which remains insufficiently known and often misunderstood. Despite its importance, the process of registering potential donors in Bosnia and Herzegovina is still underdeveloped, accompanied by administrative obstacles and low public awareness. As a result, there is a low level of trust in the system and a limited number of transplants.

This paper aims to explore the medical, legal, ethical, and social aspects of the transplantation process and to propose a concrete electronic solution in the form of an application that would enable easier access to information, simpler organ donation registration, and communication with the competent institutions.

The purpose of the paper is to highlight the importance of an electronic donor registration process, increase public awareness, and modernize the system with the ultimate goal of increasing the number of transplants and saving more lives.

Keywords: organ donation, public awareness, healthcare system, Bosnia and Herzegovina, electronic donor registration process, legal aspects, ethical aspects

1.UVOD

Doniranje organa je jedan od procesa koji se suočava s brojnim izazovima u praksi. Proces trpi zbog nedostaka informacija, birokratskih prepreka, nepostojanje elektronskog rješenja za proces prijave, što za posljedicu ima da ljudi smatraju, prijavu na listu donora kao složen, nedovoljno jasan postupak. Primjer jedne uobičajne dezinformacije je uvjerenje ljudi da liječnici, ukoliko vide da je osoba registrovana kao donor, neće učiniti sve da izliječe tu osobu, međutim liječnička zakletva nalaže da je svaki život jednako vrijedan.

Modernizacija sistema informacijskih tehnologija doprinosi unaprijeđenju modernizacije zdravstvenog sistema. Taj sistem je unaprijeđen u administrativnom pogledu, omogućava brži i precizniji pronalazak kompatibilnih donora, efikasniju obradu podataka i sigurniju zaštitu ličnih informacija. Pored toga, omogućava pristup relevantnim informacijama o donorstvu i povezanim institucijama, što povećava svijest ljudi i doprinosi većoj transparentnosti sistema.

Ovaj rad istražuje zakonska prava, obaveze i podatke za prijavu na listu doniranih organa. Uz sve to moguća je digitalizacija svih tih procedura i procesa, a u sve u svrhu poboljšanja sigurnosti i kvalitete života svakog pojedinca. Osim toga, aplikacija nudi informacije o organizacijama i institucijama koje podržavaju i promoviraju doniranje organa i krvi, te omogućavaju korisnicima bolji uvid u značaj i korist ovog humanog čina.

Prvi segment rada je istraživački, baziran na analizi pravne regulative koja definiše proces prijave za doniranje organa, zaštitu donora i primaoca organa. Drugi segment rada je praktična realizacija digitalne platforme. Za realizaciju platforme koriste se .NET platforma i C# programski jezik, Flutter framework, te SQL baza podataka.

Cilj ovog rada je pokazati da se može poboljšati svijest građana o doniranju organa i krvi, smanjenje administrativnih prepreka te olakšan proces prijave putem digitalnih rješenja.

2. O DONIRANJU ORGANA

Doniranje zdravog organa je mogućnost spašavanja života teško bolesnih osoba. To je operativni zahvat koji omogućava prenos organa s jedne osobe na drugu. te se smatra metodom uspješnog liječenja osoba kod kojih je došlo do zatajenja funkcije organa.

Proces doniranja organa podrazumijeva niz različitih analiza za donora i primaoca organa prije samog izvršavanja i nakon procesa donorstva. Osnovna bit analize je imunološki sistem donora i primaoca, koja će pomoći u prihvatanju stranog tijela donora, što podrazumijeva provjeru podudarnost donora i primaoca organa, nivo bolesti primaoca, vrijeme provedeno na listi čekanja, starosna dob primaoca organa i mjesto stanovanja.[19]

Obzirom na odnos donora organa prema primaocu postoje:

- Autotransplantacija – transplantacija na jedniku s koje je organ uzet
- Izotransplantacija – transplantacija između jedinki istog genskog sastava, npr jednojajčani blizanci
- Alotransplantacija – transplantacija unutar jedinki iste vrste, a različitog genskog sastava
- Ksenotransplantacija – transplatacija između različitih vrsta.[1]

A.Carrel je 1912. godine, usavršio hiruški postupak spajanja krvnih žila koji je omogućio transplantaciju organa.[1] P.B.Medawer i E.M.Burnet opisali su 1940-ih reakciju odbacivanja transplantata te dokazali da je transplantacija imunološke naravi. Prvo uspješno presađivanje izveo je J.E.Murray 1954. godine, transplantacija bubrega između jednojajčanih blizanaca. Transplantaciju s umrle osobe na osobu oboljelu od raka pluća, 1963. godine izveo je američki hirurg James D.Hardy. Američki hirurg Thomas E.Starzl, 1967. transplantirao je jetru, dok je transplantacija srca prvi put izvršena 1967. godine koju je izveo C.N.Bernard, a naredne godine E.D.Thomas transplantaciju koštane srži između pacijenata koji nisu bili blizanci.[1]

Lista čekanja organa je iz dana u dan sve duža, a broj donora organa sve manji, što znači da se svi pacijenti ne uspiju izboriti za svoju drugu priliku za život. Živa osoba može spasiti 5 života [18], dok umrla osoba može spasiti 8 života.[17]

2.1. Organi koji se mogu transplantirati

Najčešće se vrši transplantacija bubrega, srca, jetre, pluća, gušterače, tankog crijeva, rožnjače, srčanih zalizaka, kosti, tetiva, kože. Tkiva poput rožnjace, koštane srži znatno poboljšavaju kvalitet života nakon transplantacije, dok se pod transplantacijom tkiva podrazumijeva transplantacija kože, srčane valvule, rožnjaču i kosti

U nastavku je dat pregled najčešće transplantiranih organa i zemalja gdje se obavljaju:

1. Bubrezi

- Najčešće transplantirani organ u svijetu je bubreg. Države u kojima se obavlja redovno postupak transplantacije su Njemačka, Španija, Turska, Indija, Kina, Brazil, SAD

2. Jetra

- Česta su oboljenja jetre, posebno kao ciroze i hepatitis, no nemaju sve države danas mogućnost transplantacije jetre, to su SAD, Kina, Njemačka, Španija, Velika Britanija, Francuska, Turska

3. Srce

- Veliki broj ljudi danas boluje od srčanih tegoba, a obavlja se samo u naprednim zdravstvenim centrima u svijetu.

4. Pluća

- Bolest pluća kod koje dolazi uslijed teških plućnih bolesti poput cistične fibroze

5. Gušterača

- Oboljenje gušterače je rijetko, uglavnom zahvataju osobe oboljele od dijabetesa tipa 1. Kod takvih osoba gušterača ne radi pravilno, te je najbolja opcija transplantacija.

6. Crijeva

- Bolest crijeva je rijetka, pa samim time rijetko se obavlja transplantacija crijeva. Uglavnom se takva vrsta transplantacije, obavlja na ljudima koji imaju ozbiljne probavne smetnje. Države koje obavljaju takve transplantacije su SAD, Velika Britanija, Kanada.

Hrvatska je država koja uspješno obavlja gotovo sve vrste transplantacija, osim pluća, dok se u Bosni i Hercegovini obavljaju transplantacije bubrega, rožnjače i koštane srži. Sve te transplantacije su do danas uspješne. Jedina zabrana je transplantacija reproduktivnih organa.

U Njemačkoj se trenutno obavlja proces doniranja bubrega i dijela jetre živih donora.

2.2. Osobe koje mogu biti donori organa

Donori organa mogu biti umrle osobe koje su za života odlučile biti donori ili ako je njihova porodica pristala na doniranje njihovih organa (postmortem donacija organa). Donor može biti i živa osoba ukoliko to ne ugrožava njihov život, kao što može i donirati krv, ukoliko to ne utječe na njihovo zdravlje.

Živa osoba može donirati organe i kada nije u potpunosti zdrava, osim ako je to organ o kojem mu ovisi život. Odluku o takvom doniranju donosi doktor nakon uvida u historiju bolesti osobe. Donor organa se treba testirati na zarazne bolesti poput HIV ili hepatitis.

Osobe mlađe od 16 godina mogu biti donori organa ukoliko je to izrazila za života i ako se njegov staratelj slaže s tim. Starije osobe mogu također biti donori organa, jer na organe ne utiču godine nego fizičko stanje organa. Za darivanje rožnjače i nekih drugih tkiva, godine osobe nisu važne.

2.3. Vrijeme pogodno za transplantaciju

Prilikom doniranja organa preminule osobe, poštuje se par pravila. Prvi uslov je da je smrt donora organa nesumnjivo utvrđena. Drugi uslov da se osoba za života prijavila na listu donora. U većini zemalja danas, to se obavlja registracijom na službenim zdravstvenim stranicama. Obrazac se dobije kroz zdravstveni karton ili putem mail-a ukoliko postoji elektronski zdravstveni karton. Obrazac predstavlja dobrovoljni dokument koji osoba popunjava svojom voljom. Nakon toga ima pristup svojoj donorskoj kartici. Bitna uloga u postupku prijave na listu donora, ima i činjenica da porodica treba znati koja je želja svakog pojedinca, jer ista bi trebala da se poštuje nakon njegove smrti.

Potvrdu saglasnosti u slučaju umrle osobe sprovodi se u trenutku nastupanja moždane smrti, tj ako je osoba umrla uslijed trajnog oštećenja mozga. Najčešći uzročnik moždane smrti je ozlijeda glave ili moždani udar. Moždana smrt znači stvarna smrt osobe, to je stanje u kojem se ostali organi održavaju u funkciji uz pomoć mehaničke ventilacije i primjenom lijekova koji produžuju funkciju disanja i rad srca, dok mozak uopće ne funkcioniše, ali to ne znači da u

jednom momentu neće i ostali organi otkazati. Stoga se odmah nakon proglašenja moždane smrti uzimaju organi za doniranje.

Porodica preminule osobe može biti prisutna uz donora tokom procesa pripreme za doniranje organa. Na preminuloj osobi neće biti vidljivih znakova doniranja organa, a sahrana će se odvijati po uobičajenim standardima i pravilima.

2.4. Uslovi doniranja živih organa

Živi donor organa pri doniranju je maksimalno zaštićen. Zakoni i pravila nalažu da prije samog procesa će biti obaviješten o svim uslovima i procedurama postupka. Uglavnom, donor nema zdravstvenih posljedica, ali sa svim rizicima je upoznat ranije, kao i sa tim da prilikom procesa neće biti dio trgovine ili zloupotrebe organima. Proces doniranja organa nudi psihološke razgovore kako bi osoba ostala čvrsta i dosljedna svom stavu tokom cijelog procesa. Uslove koje mora ispunjavati osoba da bi ušla na listu donora su sljedeći;

- Osoba koja želi donirati organ(e) mora biti mentalno stabilna osoba;
- Osoba koja želi donirati organ(e) mora biti punoljetna i sposobna za pristanaka;
- Osoba koja želi donirati organ(e) mora dati svoj pristanak;
- Osoba koja želi donirati organ(e) mora biti obavještena o svim rizicima;
- Osoba koja želi donirati organ(e) mora biti odgovarajući donor prema zdravstvenim procjenama.

Budući da donor preuzima određeni zdravstveni rizik doniranja živih organa, doniranje živih organa je opcija samo ako nije dostupan post mortem donirani organ. Stoga primatelj živog doniranog organa mora biti na listi čekanja za postmortalno doniranje organa.[7]

Osoba koja želi donirati organe mora se predstaviti tzv. komisiji za živo doniranje organa. Prema zakonu država komisiju čine ljekar koji nije uključen u proces transplantacije, osoba koja je kvalifikovana da donese ispravan sud i osoba s iskustvom u psihološkim problemima. U komisiju je uključen i predstavnik pacijenata, koji ima zadatak da utvrdi da je donor dobrovoljno pristao na doniranje živih organa. Donor organa nema nikakvu novčanu naknadu za to, u suprotnom to se smatra krivičnim djelom.

2.4.1. Zakonska regulativa o doniranju živih organa

Doniranje živih organa je moguće samo ako su donor i primaoc bliski srodnici ili prijatelji sa neophodnom genetskom podudarnošću. To je slučaj kada su u pitanju rodbina prvog ili drugog stepena, zaručnici, registrovani životni partneri ili osobe u bliskoj osobnoj vezi. [7]

Zakon u Federaciji BiH usvojen 11/2017 dozvoljava doniranje organa za života od članova porodice do četvrtog koljena i supružnika. U Republici Srpskoj je na snazi zakon iz 2009., postupak doniranja organa uređen je **Zakonom o presađivanju ljudskih organa (“Službeni glasnik Republike Srpske”, br. 14/10)**, koji također propisuje uslove i postupke za doniranje i presađivanje organa i tkiva.[11] Rijetko se dešava da se od živog donora uzima dio jetre, pluća ili crijeva.[6]

Troškove donora snosi zdravstveno osiguranje primaoca, gdje zavod zdravstvenog osiguranja obavještava donora i primaoc organa, prije same transplantacije. Zakon o zdravstvenom osiguranju propisuje da živi donor ima direktno pravo na liječenje od strane zakonskog zdravstvenog osiguranja primaoca organa, bez obzira na njegov status osiguranja. U to liječenje je uključeno ambulantno, bolničko liječenje, medicinska njega prije i poslije, usluge rehabilitacije, naknada za bolovanje i neophodne putne troškove.

Primaoc koji ima privatno zdravstveno osiguranje, njegovo osiguranje pokriva i donora organa, koje je regulisano dobrovoljnom izjavom. Po potrebi može biti uključen drugi osiguravač kao npr. ured za pomoć, koji srazmjerno pokriva troškove.

2.5. Zakon o transplantaciji organa i tkiva u svrhu liječenja Federacije Bosne i Hercegovine

Zakon o donorstvu u Bosni i Hercegovini uređen je na nivou entiteta. U Federaciji Bosne i Hercegovine, ključni propis je Zakon o transplantaciji organa i tkiva u svrhu liječenja, objavljen u “**Službenim novinama Federacije BiH**” br. 75/09, s izmjenama i dopunama u br. 95/17 i 53/24. [11]

Zakonom su regulisana sljedeća pravila:

- Zakonom su utvrđeni uslovi transplantacije od žive ili umrle osobe u svrhu liječenja što

podrazumijeva cijeli postupak uzimanja i transplantacije organa i tkiva. Uslovi iz zakona se ne primjenjuju na organe i tkiva za reprodukciju, organe i tkiva fetusa i krv i krvne pripravke;

- Zakon su dužni poštovati sve zdravstvene ustanove kantona i Federacije;
- Transplantacija organa i tkiva odvija se samo je medicinski opravdano, tj ako je to najpovoljniji način liječenja;
- Nema rasne diskriminacije, diskriminacije polova, jezika, religije i drugih političkih uvjerenja, nacionalnog ili socijalnog porijekla,
- Osobe s prebivalištem u Federaciji, koji imaju status osiguranika, imaju mogućnost uključanja na federalnu listu čekanja;
- Doniranje živih organa je moguće samo ako su u krvnom srodstvu, bračni i vanbračni partneri, te srodstvo po tazbini;
- Rodbinska veza su roditelji, djeca, sestra, brat kao i ostali krvni srodnici u pravoj liniji bez obzira na stepen srodstva;
- Donor organa, tj tkiva može biti punoljetna osoba, duševno zdrava i poslovno sposobna za davanje pristanka za doniranje organa i tkiva;
- Moždana smrt se prijavljuje kada zdravstvene jedinice utvrde da osoba nema spontano disanje, a nalazi se u dubokoj komi;
- Doniranje organa od umrlih osoba je moguće ukoliko je osoba za života dala pristanak na doniranje u pisanom obliku;
- Pisanu izjavu da ne želi biti donor, osoba za života daje porodičnom doktoru ili nadležnom kantonalnom ministarstvu zdravstva;
- Slijepa osoba, gluha osoba koja ne zna čitati, nijema osoba koja ne zna pisati, gluhoslijepa osoba, daje izjavu o nedoniranju organa i tkiva porodičnom liječniku ili nadležnom kantonalnom ministarstvu zdravstva uz dva svjedoka i zakonskog staratelja;
- Pisana izjava o nedoniranju organa se može opozvati;
- Osobe koje za života nisu bile saglasne za doniranje organa, moguće je uzeti organe za doniranje nakon smrti uz pisani pristanak bračnog ili vanbračnog druga, punoljetnog djeteta, roditelja, punoljetnog brata ili sestre umrle osobe. To je moguće ako izjava o nedoniranju organa i tkiva nije uvedena u registar. Tada je pisani pristanak bračnog ili vanbračnog druga, punoljetnog djeteta, roditelja, punoljetnog brata ili sestre umrle osobe;
- Pisana izjava o nedoniranju organa i tkiva predstavlja profesionalnu tajnu;

- Uspostavlja se sistem praćenja i obavještenja o ozbiljnim posljedicama i reakcijama tokom procesa, te sistem promjena koji izazivaju ozbiljen posljedice i reakcije.
- Ozbiljne posljedice podrazumijevaju da tokom transplantacije može doći do prenosa zaraznih bolesti, smrti ili stanja opasnog po život, kao što su nesposobnost donora ili primaoca, koji može dovesti do produženja bolničkog liječenja.

Novčanom kaznom od 5.000 KM do 50.000 KM biti će kažnjeno za prekršaj pravno lice ako:

- Dodjeljuje organe i tkiva pacijentima koji nisu evidentirani na federalnoj listi čekanja
- Za donirane organe i tkiva ako primi bilo kakvu novčanu naknadu
- Ukoliko nisu u srodstvu određenom zakonom
- Obavi transplantaciju bez pisane saglasnosti donora i primaoca
- Ako nakon uzimanja organa nije osigurano praćenje zdravstvenog stanja donora i primaoca
- Ako uzme organ za doniranje bez saglasnosti komisije
- Ako prije uzimanja organa ne provede sve medicinske pretrage i zahtjeve određene zakonom, time dovodi u opasnost život donora i utiče na trajno ili teže oštećenje
- Ako ne formira etičku komisiju zdravstvene ustanove
- Ako ne zaključi pisani ugovor s pravnim licem za vršenje spoljne djelatnosti koja utiče ili može utjecati na kvalitet i sigurnost tkiva koje se obrađuje u saradnji sa tim pravnim licem, te primjerak ugovora ne dostavi Ministarstvu

2.6. Adnanov Zakon

2024. godine donesen je novi zakon, poznat kao “**Adnanov zakon**”, koji predstavlja dopunu Zakona o transplantaciji organa i tkiva u svrhu liječenja. Adnanov zakon dozvoljava uzimanje organa od živog donora od nesrodnih živih donora, ukoliko ne postoji mogućnost da živi srodni donor to uradi.

Multidisciplinarni stručni tim iz ovog zakona se formira za svaku transplantaciju posebno i odnosi se samo na predviđeni zahvat kod nesrodnog živog darivaoca. Multidisciplinarni stručni tim pomaže etičkoj komisiji u donošenju odluke dajući svoje pisano i obrazloženo mišljenje o razlozima darivanja, a čine ga: psiholozi, psihijatri, pravnici, doktori medicine, članovi akademske zajednice, odnosno njeni priznati dokazani stručnjaci, univerzitetski aktivni ili

penzionisani profesori, a zavisno o konkretnom predviđenom zahvatu i potrebama i druge osobe.[15]

2.7. Postupak transplantacije organa

Veliki broj ljudi nalazi se na listi čekanja, dok je na listi donora manji broj ljudi. Prioritet imaju osobe čije je presađivanje u hitnoj fazi, tj osoba za koga ta transplantacija znači život ili smrt i osoba koja je duži vremenski period na listi čekanja. Često se spajaju i donori i primaoci čije je mjesto stanovanja bliže zbog bržeg transporta i obavljanja transplantacije.

U zdravstvenom sistemu ne postoji još uvijek povezana lista donora s donorskom karticom i zvaničnog registra u zdravstvu, tako da prilikom prijave na listu donora potrebno je obratiti se doktoru u transplantacijskom centru ili centru za dijalizu. Prva faza je procjena donora, psihički, fizički i zdravstveno u kakvom je stanju prilikom pronalaska kompatibilnog primaoca, nakon čega se donoru predstavlja rezultat istraživanja, koje bi mogle biti posljedice za njegovo zdravlje i očekivani uspjeh procesa. Kada se skupe sve potrebne informacije, donosi se konačna odluka o tome da li ostaje pri stavu da idalje želi biti donor i podvrgnuti se tom procesu. Isto tako u bilo kojem trenutku može odustati bez posljedica. Tokom transplantacije, organi donora se uzimaju s velikom pažnjom i pod jasno utvrđenim uslovima.

Pored zdravstvenih ustanova, formirane su i organizacije, udruženja, etički komiteti za postupak transplantacije. Imaju za cilj osigurati da se poštuju svi zakonski procesi i prati ishod transplantacije, te da se javnost što više edukuje o važnosti doniranja organa.

3. SVJETSKI LIDERI U DONIRANJU ORGANA

2016.godine u Španiji je obavljen rekordni broj transplantacija. Ukupno je urađeno 4,818 transplantacija organa, uključujući 2,994 transplantacije bubrega i 281 transplantacija srca. Dob za doniranje organa se ograničava u nekim zemljama, dok u Španiji mogu i osobe starije od 65 godine. 10% Španskih donora starije je od 80 godina. [9]

Poznato je da je jedan slučaj kada se razmatra doniranje organa nakon moždane smrti, u Španiji počinju razmatranje mogućnosti transplantacije nakon što cirkulacija, otkucaji srca i disanje

donora prestane, umjesto da čeka sve moždane funkcije da prestanu. U Španiji svi ljudi su automatski registrirani kao donori organa sve dok se ne izjasne drugačije. Vode se sistemom “opt-out”, koji je omogućio da u posljednjih 25 godina Španija postane svjetski lider u doniranju organa.

Nakon Španije, sljedeće vodeće države se Hrvatska, Portugal i Island sa oko 30 donora na milion stanovnika. U Španiji i nekim drugim zemljama je dozvoljeno uzimanje organa i poslije prestanka rada srca, dok se npr u Njemačkoj čeka moždana smrt osobe.

U Njemačkoj na svakih osam sati umre neko jer nije dočekaio svoj organ. Time ideja da svaka osoba bude donor sve dok se ne izjasni drugačije nije zaživjela, čime Njemačku stavlja u donju evropsku polovinu zemalja koji doniraju organe. Prema Njemačkoj fondaciji za transplantaciju organa, u ¾ slučajeva odbijanja doniranja organa, porodica ga sprečava. U 42% slučajeva, porodica pretpostavlja da osoba nije htjela biti donor, a u 35% slučajeva kažu da ne znaju koja je volja osobe bila, ali ipak odbiju. [10]

Švedska, kao i Španija koristi sistem “opt-out” sistem kojim se pretpostavlja pristanak osobe, ali naglašavaju za informisanjem i poštovanjem volje pojedinca. Smatra se da sus vi donori sve dok se ne izjasne suprotno. Ukoliko se osoba želi izjasniti suprotno, može se isključiti iz registra donora. U Danskoj je slučaj da se osobe moraju izjasniti da li žele biti donori putem nacionalnog registra ili donorske kartice, dakle Danska primjenjuje sistem “opt-in”, kao i Bosna i Hercegovina. Međutim to opet zavisi od entiteta. U Federaciji se primjenjuje “opt-in” sistem, gdje svi građani moraju dati pristanak za doniranje organa, dok se u Republici Srpskoj, primjenjuje “opt-out” sistem. No, u oba slučaja glavnu ulogu ima porodica, koja nakon smrti osobe odlučuje da li želi pristati na doniranje organa preminule osobe, bez obzira na to što se preminula osoba registrovala kao donor i bez obzira na zakonski model.

3.1.Poređenje različitih zakonskih modela

Zakonski modeli doniranja organa dijele se na dva principa: opt-in i opt-out. Oba modela imaju ključnu ulogu u oblikovanju svijesti građana i broja potencijalnih donora organa.

Opt-in je sistem aktivnog pristanka. To znači da osoba eksplicitno izražava svoju volju da bude donor organa, najčešće registracijom u donorsku bazu ili potpisivanjem donorske kartice.

Takav sistem primjenjuju države poput Njemačke, Kanade, SAD i Švicarske. Prednost ovog modela je poštovanje individualne autonomije, jer se smatra doniranje svjesnom i dobrovoljnom odlukom pojedinca. Nedostatak ovog modela je što pored volje koju imaju da budu donori, ne poduzimaju konkretne koraku ka tom cilju, što vodi niskom broju donora.

Opt-out je sistem pretpostavljenog pristanka. To znači da su svi građani jedne države donori sve dok se ne izjasne drugačije. Ovaj model se primjenjuje u državama poput Španije, Francuske, Hrvatske, Austrije, Belgije, koje imaju veći broj donora organa. Prednost ovog modela je uklanjanje barijera prilikom registracije donora organa. Nedostatak ovog modela je da li su građani dovoljno informisani o pravima kao donori i isključivanja s liste donora organa.

Stav građana prema ovim modelima zavisi od zdravstvenog sistema i stepena informisanosti. Države koje su razvijene i imaju transparentnu procedure prijave, građani lakše prihvataju opt-out model. Sistem treba obuhvatati poštovanje prava građana.

4.TRANSPLANTACIJA U BOSNI I HERCEGOVINI

Edukacija građana o pojmu doniranje organa, u Bosni i Hercegovini, praktično i ne postoji, ali postoji zakon o transplantaciji na nivou entiteta. Postoje liste za čekanja organa kao i osobe na listi za donore. Ali ono što otežava sam postupak prijavljivanja donora, jeste nepovezanost zdravstvenih institucija s donorskom mrežom. Ne postoji registar osoba koje imaju donorsku karticu.

Dakle zakoni po entitetima imaju različitosti u svojim pravilima i pravima. U Federaciji, moguće je izvršiti transplantaciju između osoba koje su u krvnom srodstvu, bračnih i vanbračnih partnera i srodstvo po tazbini. Prenos organa se vrši između osoba koje su u krvnom srodstvu do četvrtog stepena, a u Republici Srpskoj kompatibilni su u krvnom srodstvu na prvoj liniji, bez obzira na stepen srodstva. Krvno srodstvo do četvrtog stepena su roditelji, djeca, brat/sestra, i ostali krvni srodnici do četvrtog stepena. Ne mogu postojati privatne zdravstvene ustanove koje bi pružale uslugu transplantacije po zakonu Brčko distrikta. [14]

Iako zakon koristi princip da je svaka osoba donor nakon smrti ukoliko se za života nije izjasnila drugačija, i u tom slučaju potrebna je pismena dozvola porodice preminulog. U Bosni

i Hercegovini je veliki broj osoba koji su pristale biti donori, ali mali broj izvršenih transplantacija. Živa osoba može donirati koštanu srž, jedan bubreg i dio jetre. Nakon smrti, uz saglasnost porodice, može se transplantirati rožnjača, jetra i bubrezi. Osobe koje imaju problema s srcem ili zatajenje pluća, osuđene su na smrt.

U Bosni i Hercegovini postoji organizacija pod nazivom Donorska mreža BiH, ali nema nikakav utjecaj na zakon, samo se posmatra kao poticaj na ljude da urade istu stvar kao i osobe koje su već to prije uradile.

Prema podacima s kraja februara 2023.godine, u Federaciji na transplantaciju jetre čeka 59 osoba, bubrega 225, rožnice 21 i srca 25. Loša situacija u postupku doniranja je bila iz podataka do oktobra 2022. godine, kada je u Bosni i Hercegovini obavljeno samo 8 transplantacija organa, dok je u Srbiji do kraja augusta iste godine izvršeno svega deset transplantacija, i to samo sa živih davalaca.[14]

U Bosni i Hercegovini se radi transplantacija od 1999. godine. Međutim, od tada do danas, u poređenju s Republikom Hrvatskom izvršeno je manje operacija za sve godine, u odnosu na jednu godinu u Republici Hrvatskoj koja učini transplantacija. Za vrijeme Covid-19, tačnije godinu i šest mjeseci, u Bosni i Hercegovini nije urađena nijedna transplantacija. Od početka 2025. godine do sada izvršene su dvije. Ljudi inače organizuju humanitarne akcije s ciljem da obezbijede novčana sredstva za operaciju van države.

Udruženja poput Donorske mreže BiH i Udruženje dijaliziranih i transplantiranih bolesnika Federacije BiH, nemaju utjecaj na zakon, jedino što mogu je podići svijest ljudi o važnosti doniranja, i pokušati uz pomoć Ministarstva zdravstva pokušati promijeniti uslove transplantacije.

4.1. Istraživanja transplantacijskog sistema Bosne i Hercegovine

Prva uspješna transplantacija u Bosni i Hercegovini bila je u Sarajevu 1974.godine. To je bila operacija bubrega, a prva uspješna operacija bubrega živih srodnika bila je u septembru 1999. godine, te u Tuzli 2006. godine prva kadaverična transplantacija bubrega. Kadaverične transplantacije bubrega su se obavljale i narednih godina, do 2012.godine obavljeno je 11, a do

2015. godine ukupno 20. Zanimljiva činjenica vezana za kadaveričnu transplantaciju, jeste da je obavljena u Tuzli s organom iz Republike Srpske.

Do 2012. godine, većina transplantacija radila se s živim donorima, uglavnom u Tuzli. Po tadašnjem zakonu, mogli su biti samo uži članovi porodice, a nešto kasnije proširilo se na transplantacija organa izvan kruga porodice, nakon određenog perioda, po zakonu, moguća je transplantacija unutar šire porodice i supružnika. Na nivou države, ne postoji državno ministarstvo koje bi povezalo kliničke centre, pacijente i donorske liste. Iako su postojali pokušaji uspostavljanja takvog sistema, taj proces nije zaživio. Zbog toga danas nemamo jednu, objedinjenu listu čekanja za organe, što značajno otežava cijeli sistem.

Transplantacije u Bosni i Hercegovini danas se obavljaju u tri klinička centra: u Tuzli, Sarajevu i Banjoj Luci. Ipak, u Republici Srpskoj već godinama nema aktivnih transplantacija, i to zbog nedostatka stručnog kadra. Nekada su imali dva ljekara koja su radila ove zahvate, ali danas nemaju nijednog. Do sada nisu poduzeti ozbiljni koraci da se taj problem riješi.

Kao posljedica takve situacije, opada i broj ljudi koji se žele prijaviti kao donori. Kada ne postoji sistem, ljudi nemaju povjerenja ni informacija, onda nestaje i motivacija. Mnogi ni ne znaju da mogu pomoći nekome – bilo za života ili nakon smrti.

S druge strane, u Tuzli i Sarajevu transplantacije se i dalje rade, ali uglavnom su to transplantacije bubrega. Transplantacija jetre se više ne obavlja. To je izuzetno zahtjevna i rizična operacija, a pacijenti koji boluju od te bolesti su među najugroženijima u zemlji. Oni koji imaju mogućnost, odlaze u inostranstvo. Ponekad se transplantacija jetre pokušava izvesti tako što se od živog donora uzme dio jetre, ali to je izuzetno rizično – kako za donora, tako i za osobu koja prima organ. Zbog toga se ljekari uglavnom zalažu da jetra dođe od preminule osobe. Nažalost, takvih donacija u Bosni i Hercegovini gotovo da i nema.

Godine 2024. desio se ogroman medicinski iskorak, naime, u Tuzli je urađena prva transplantacija srca u Bosni i Hercegovini. To je jasan pokazatelj da se, uz znanje, predanost i dobru organizaciju, napredak ipak može postići i u ovoj državi.

Već godinu kasnije, 2025., u Sarajevu su obavljene dvije transplantacije bubrega od živih donora koji nisu bili u srodstvu s primaocima. Iako je to značajan pomak i svijetla tačka u inače

teškoj slici, stanje u praksi ostaje zabrinjavajuće. Sve je više pacijenata koji čekaju organ, a sve manje donora koji su spremni da daruju život.

Bosna i Hercegovina, nažalost, spada među zemlje s najnižim brojem donora u Evropi – samo oko 3 donora na milion stanovnika. Za usporedbu, Hrvatska ima više od 30. Iako zakon kaže da su svi građani potencijalni donori osim ako se izričito ne usprotive, stvarnost pokazuje drugo. Ljudi su i dalje slabo informisani, mnogi ne vjeruju sistemu, a o značaju doniranja organa se rijetko priča. Lista čekanja iz godine u godinu postaje sve duža. Broj urađenih transplantacija stagnira ili opada. Nedostaje i medicinskog kadra, posebno specijalista za ovakve zahvate.

Na listi čekanja uglavnom preovladavaju ljudi koji čekaju bubreg, znatno manji broj njih koji čeka jetru, srce i rožnjaču. Ljudi smatraju da nakon smrti, ako pristanu da budu donori, time se reže tijelo umrle osobe, i dovodi u stanje neprepoznatljivosti. Međutim, upravo suprotno tome se dešava, organi se vade s pažnjom, na tijelu osobe nisu vidljive značajnije promjene osim reza, te osoba se sahranjuje po uobičajnim pravilima kao i za sve ljude. Sve više je osoba koje odlaze u druge države da bi izvršili transplantaciju i time produžili ili spasili život sebi ili drugima.

Bosna i Hercegovina nije dio Eurotransplanta, iako ima pozitivnu inicijativu da to bude. Međutim, manjak urađenih transplantacija u toku godine na nivou države. U toku 2024 godine, u Bosni i Hercegovini izvršeno je 16 transplantacija, od kojih su samo četiri od umrlih osoba. Eurotransplant nalaže obavljanje transplantacija od umrlih osoba, i potrebno ih je otprilike 20 da bi se približili ispunjavanju jednog od uslova organizacije.

5.EUROTRANSPLANT

Nizozemski naučnik Prof. Jon J. van Rood iz Leidena osnovao je organizaciju Eurotransplanta kada je uočio da sistem HLA igra važnu ulogu u određivanju ishoda transplantacije. Postavlja se pitanje šta je eurotransplant. To je međunarodna organizacija za raspodjelu organa između zemalja članica. Do tada se smatralo da je potrebna samo podudarnost u krvnim grupama. Povezivanjem HLA darovatelja i primatelja značajno su smanjene stope akutnih odbacivanja i poboljšano preživljenje presađenih organa. Obzirom da je sistem HLA vrlo velik, centraliziranim pristupom raspodjeli organa bi se značajno povećala vjerojatnost pronalaska

optimalnog para darovatelj-primatelj. S tim je ciljem 1967.g. osnovan Eurotransplant sa centralom u Leidenu.[16]

Sistem funkcionira tako da se svaki donor prijavljuje Eurotransplantu na listu donora, i time se pronalazi osoba koja ima najviše podudarnosti s liste čekanja, dok se na listu čekanja mogu prijaviti samo osobe koje su članice Eurotransplanta. Organi u Eurotransplantu se raspoređuju po sistemu podudarnosti krvnih grupa, čime osoba sa liste čeknja dobiva određeni broj bodova koji se temelji na podudarnosti u HLA, vremenu proteklom od prve dijalize i balansu organa. U slučaju da o transplantaciji ovisi bukvalno život osobe, onda osobi daju dodatne bodove te time ubrzava proces pronalaska organa.

Više od milion ljudi nalazi se na listi čekanja u Evropi, a putem Eurotransplanta preko 20 transplantacija dnevno se obavi. Zahvaljujući ovom sistemu, mnogo više ljudi dobije šansu za drugu šansu. Primaoci organa se rangiraju na osnovu sistema bodovanja, što je veća podudarnost, to dobivaju više bodova i veća je šansa za dobivanje organa. Prijavom u članstvo Eurotransplanta omogućava i veću međunarodna saradnja s zdravstvenim i drugim ustanovama.

6.TRANSPLANTACIJA SRCA

Često oboljenje danas je bolest srca. Iako postoje razne metode liječenja, u većini slučajeva se dođe do faze transplantacije. Bolesno ljudsko srce se zamjenjuje s zdravim srcem donora u terminalnoj fazi. Srce dolazi u fazu za transplantaciju usljed slabljenja srčanih mišića, bolesti srčanih zalistaka, srčane aritmije, a često je i nasljedna bolest ili je neuspjeh prethodne transplantacije. Kod djece su najčešće srčane greške i kardiomiopatije.

Prva transplantacija srca u svijetu odrađena je 1967.godine u Cape Town u Južnoj Africi. Od tada do danas je taj postupak dosta napredovao, te je gotovo rutinski koji sačinjava bolje metode liječenja, te se smatra najvećim dostignućem u razvoju medicine. [2] A sve to ne bi bilo moguće da se godinama medicina ne usavršava na nivou hirurških tehnika, istraživanja imunoloških terapija, uslova za odabir pacijenta i donora, te organizacija transplantacijskih centara. Transplantacija srca omogućava dugoročno preživljavanje bolesnika.

6.1. Donor organa srca

Donor organa srca je osoba kojoj je utvrđena moždana smrt. Pored toga, zdravstveni uslovi su i da bude kompatibilan po krvnoj grupi, visini i težini, mlađi od 45 godina, da ima očuvanu funkciju srca i pluća. Ne smije imati oboljenja srca i bolovati od malignih bolesti ili infektivnih.

Potencijalni donor obavlja niz medicinskih analiza kojim se utvrđuje da je spreman i kompatibilan s primaocem organa. Potrebno je da ne postoje nikakve infekcije srca ni ostalih organa, da su krvno kompatibilni, srčane funkcije pravilne te postavljanje anamneze. Za transplantaciju srca, potreban je tim stručnjaka u kojem se nalaze transplantacijski koordinatori, anesteziolozi, kardiolog i hirurg, koji zajedno donose odluku o podudarnosti. Srce se može držati van tijela 4-6 sati.

6.2. Lista čekanja za transplantaciju srca

Nisu svi pacijenti kandidati za transplantaciju srca. Prateći određene faktore koji se uzimaju u obzir, pacijent se uvrštava na listu čekanja.

Faktori za stavljanje na listu čekanja:

- Zatajenje srca
- Očekivano trajanje života manje od godinu dana
- Životna dob ispod 65 godina
- Odsustvo sistema infekcije
- Odsustvo maligne bolesti
- Isključena pluna embolija
- Odustvo ovisnosti o alkoholu i drogama
- Odsustvo ovisnosti o nikotinu
- Odustvo psihičkih bolesti
- Odustvo ostalih hroničnih bolesti. [2]

7. TRANSPLANTACIJA BUBREGA

Organ koji se najčešće čeka za zamjenu je bubreg. Mnogi organi zavise od rada bubrega, te ako bubreg ne radi ispravno dolazi do težih oboljenja i poremećaja u organizmu, koji zahtjevaju dijalizu bubrega, a zatim transplantaciju.

7.2. Donor bubrega

Doniranje bubrega može biti od živog donora ili preminulog. Istraživanje utvrđeno je da duže traju bubrezi živog donora nego preminulog, i to u prvoj godini nakon doniranja bubrega preminule osobe, desi se da ne funkcioniše sto postotno kao što bi to bio slučaj s živim donorom. Prosječan vijek funkcionisanja bubrega od kompatibilnog donora, odnosno donora u krvnom srodstvu je 25 – 30 godina, dok vijek trajanja bubrega od osobe koja nije u krvnom srodstvu je 16 godina.

8. TRANSPLANTACIJA JETRE

Transplantacija jetre je zamjena termalno bolesne jetre s zdravom jetrom donora. Predstavlja složeni proces transplantacije, ali je jedini način da se osoba izliječi od takvih vrsta oboljenja. Prva uspješna transplantacija jetre bila je u Denveru 1967. godine, u SAD. U mnogim državama se vrši transplantacija jetre što znači da je u toku jedne godine broj preživjelih od te bolesti, veći od 85 %. Godišnji broj obavljenih operacija je od otprilike 10 000. [4]

Donor jetre može biti osoba kojoj je ustanovljena moždana smrt, ili živi donor. Odluka o transplantaciji jetre donosi se uzimajući u obzir funkcionalnost rezerve jetre, etiologiju jetrene bolesti, komplikacije i druge rizike. Najčešća oboljenja jetre uzrokovana su :

- cirozom hepatitisa B ili C
- alkoholna bolest jetre
- autoimune bolesti
- Wilsonova bolest.

8.1. Transplantacija jetre u Bosni i Hercegovini

Prva uspješna transplantacija jetre u Bosni i Hercegovini bila je 2003. godine u Univerzitetskom kliničkom centru u Tuzli. Dok se danas transplantacija jetre ne obavlja u Bosni i Hercegovini. Takva vrsta operacije je i dalje u fazi razvoja, što podrazumjeva nedostatak medicinske opreme i kadra, sistemske podrške, te složenosti zahvata. Pacijenti su dužni da takvu vrstu operacije obavljaju u drugoj državi, što znači i više troškova i složenija procedura. Treba se pridržavati pravila zakona te države kao i pravima srodnosti države u kojoj se nalazi donor.

9. ETIČKI PRINCIPI PRI DONIRANJU ORGANA

Zakon je zabranjena trgovina organa, čime je znatno poboljšano ulaskom u Eurotransplant. Sistem koji provodi Eurotransplant za pravednu raspodjelu organa treba da spoji podudarne primaoca i donore, koji uključuju hitnost, očekivani ishod, broj dostupnih organa u državi i vrijeme čekanja na organ. Doniranje organa je i etička odgovornost pojedinca prema zajednici. Smatra se znakom plemenitosti kojom osoba daruje organe i tkiva nakon smrti, kao jedinu nadu za život.

Trgovina ljudskim organima također predstavlja goruće etičko pitanje današnjice. Tajnik Vijeća Europe, Thorbjørn Jagland, nazvao je trgovinu organima jednim od “najprofitabilnijih” biznisa na planetu Zemlji, koji stvara novčanu zaradu od 1,1 milijardi eura po godini dana. Diljem svijeta trgovina organima zakonom je zabranjena aktivnost te su neke od visokorazvijenih zemalja razmatrale postupak legalizacije trgovine organima, u svrhu sprečavanja otuđivanja organa od osobe bez njegova ili njezina pristanka. Mnogo je više negativnih strana u legalizaciji trgovine organima, nego onih koji joj idu u prilog. [20]

10. MITOVI ILI ISTINE O TRANSPLANTACIJI ORGANA

- Transplantacijom organa ne mogu se prenijeti na primaoca organa osobine donora.
- Osoba može da živi s jednim zdravim i funkcionalnim bubregom, zato je moguće donirati bubreg za života.
- Kada dođe do moždane smrti, osoba je zapravo preminula, iako srce i pluća i dalje rade. Njih je moguće održavati putem aparata, ali mozak ne.
- Nema dobnog ograničenja u doniranju organa. Maloljetnoj osobi je potrebna saglasnost roditelja ili skrbnika, dok starije osobe također mogu biti donori, jer je važno zdravstveno stanje organa u toku smrti. Svi su potencijalni donori bez obzira na uzrast, rasu, spol itd.
- Osoba ne može da se probudi iz moždane smrti. Moždana smrt nije koma, nego klinička smrt čime se utvrđuje da nema moždane aktivnosti i dotoka krvi u mozak, te da su moždane ćelije nepovratno uništene. [18]
- Donori organa nemaju dodatne troškove, osiguranje primaoca pokriva njegove troškove, a zakonom je zabranjeno uzimanje novca tj. nadoknade donoru organa.

- Sve religije podržavaju doniranje organa.
- Donorima organa se mogu uzeti samo oni organi koje je naveo ili za koje porodica da saglasnost.
- Zakonom je zabranjeno upoznavanje donora i primaoca organa, te davanje informacija porodici preminulog donora o primaocu organa.
- Osobe s slabim vidom također mogu biti donori rožnjače jer ona ne uzorkuje kratkovidnost, odnosno dalekovidnost.
- Organi žene mogu biti transplantirani u tijelo muškarca i obrnuto, ne postoji razlika u spolu koja utiče na organe.

11. EDUKACIJA I SVIJEST O DONIRANJU ORGANA

Obzirom da je manji broj donora u odnosu na primaoce organa, najveći utjecaj u povećanju broja donora, igra edukacija javnosti o značaju doniranja organa. Nedovoljno je pouzdanih informacija, pa ljudi imaju pogrešnu sliku i stvaraju sebi strah od samog procesa, te time i izbjegavaju da postanu donori organa.

U mnogim evropskim zemljama, redovno se provode kampanje zdravstvenih organizacija u saradnji s medijima i nevladinim organizacijama. Kampanje s većim brojem tačnih i preciznih informacija, edukativni program u školama, javne tribine stručnih osoba i ispovijesti pacijenata koji su prošli kroz process, mogu doprinijeti širenju svijesti o važnosti ovog čina. Transparentna procedura, jasno definisana pravna i medicinska prava, garancija anonimnosti i etičkog pristupa, omogućuju izgradnju povjerenja građana u sistem za doniranje organa.

12. PSIHOLOŠKI ASPEKTI DONIRANJA ORGANA

Transplantacija organa je prvenstveno medicinski i pravni proces, a zatim ima veliku ulogu u psihološkom stanju donora, njegove porodice i zajednice u kojoj boravi. Kod donora se javljaju stalna preispitivanja, strahovi, moralne dileme o tome kako donijeti odluku o doniranju dijela vlastitog tijela.

Psihološko stanje donora varira u određenim trenucima. Preplavljeni su osjećajem ponosa,

ispunjenosti, humanosti, a onda su zabrinuti za svoje zdravlje i posljedice koje mogu imati u budućnosti. Razgovor s stručnom osobom omogućava stabilnost u emocijama tokom samog procesa doniranja organa.

S druge strane, psihološka pomoć je potrebna i porodici preminulog, obzirom da u tom momentu se suočavaju s gubitkom voljene osobe, šok i potreba za prihvaćanje novonastale situacije, ali i suočavanje s odlukom koju je prije smrti donijela ta osoba. Takva situacija zahtjeva pomoć stručnog lica, kako bi se izborili s razumom, srcem i savjesti, pitanje koje se postavlja da li poštovati odluku preminulog i da li donijeti odluku u njegovo ime koje nije uradio tokom života. Doniranje organa je kompleksan proces i veoma težak, a istovremeno omogućava stvaranje empatije i povezivanje ljudi kroz život.

13. ULOGA RELIGIJE U DONIRANJU ORGANA

Postoje razlike u tumačenju doniranja organa u različitim vjerama. Religija podržava doniranje organa kao čin solidarnosti, humanosti i spašavanja života.

Islam dozvoljava doniranje organa, samo u svrhu spašavanja života, pod uslovom da ne ugrožava dostojanstvo tijela. Smatra se vrijednim i pohvalnim činom, koje mora biti dobrovoljno i bez materijalne koristi, a porodica mora biti saglasna.

Kršćanstvo ohrabruje ljude da urade doniranje kao simbol ljubavi prema bližnjima. Ističe da je to izraz nesebičnog davanja, sve dok se poštuju etički principi dobrovoljnosti, informisanosti i poštovanja prema tijelu.

Judaizam podržava doniranje organa, kao obavezu da se učini sve da se spasi nečiji život. Postoje određena ograničenja u tretiranju tijela nakon smrti, ali smatraju to medicinskom potrebom.

14.DIGITALIZACIJA DONORSTVA

Zamisao praktičnog dijela projekta, je kreiranje aplikacije, koja će pružiti sve potrebne informacije ljudima vezano za doniranje organa, zakonitosti i osiguranja. Dakle, te informacije će se potkrijepiti iz prethodnog istraživanja.

Obzirom da osobe prije nego što donesu jednu tako važnu odluku, treba da se upoznaju sa svim uslovima i rizicima procesa doniranja organa. Također, najbolje rješenje bi bio razgovor s nadležnim osobama, ali uglavnom to nije moguće organizovati. Kada osoba odluči postati donor, postaje svjesna koju odgovornost nosi tokom života i nakon njega, kao i njihove porodice. Svaka aplikacija nudi privatnost i zaštitu ličnih informacija, pa tako prilikom stupanja na listu donora organa, nadležnim i odgovornim osobama su dostupne sve potrebne informacije, koje omogućavaju da štite privatnost, zdravlje i osiguranje donora organa, te onda i primaoca.

U Bosni i Hercegovini postoji aplikacija poput aplikacije udruženja Donorske mreže BiH gdje se osobe prijavljuju i dobivaju donorsku karticu, međutim ta donorska kartica nema zakonsku vrijednost, i osobe koje su dobile donorsku karticu nisu evidentirani niti u bilo koji registar kao donori organa.

Mobilna aplikacija bi omogućila korisniku da prije logiranja tj. registrovanja pročitati informacije vezane za doniranje organa, zakonske mogućnosti i obaveze prije i poslije transplantacije, te mogućnost nakon ispunjavanja donorskog formulara da se poveže s Ministarstvom zdravlja koje bi imalo uvid u listu registrovanih donora organa, te time ubrzali proces pronalaska podudarnih donora.

Transplantacija nije samo medicinski zahvat – ona pacijentima pruža novu šansu za život, a zdravstvenom sistemu dugoročno donosi održivija i efikasnija rješenja. Zato je neophodno raditi na jačanju svijesti građana o doniranju organa.

14.1.Funkcionalnosti predložene mobilne aplikacije

Predložena mobilna aplikacija ima za cilj prijavu i informisanje o doniranju organa. Zasnovana je s ciljem za jednostavniji, intuitivan i siguran način pristupa informacija, registraciji za doniranje te povezivanju s nadležnim institucijama. Aplikacija omogućava dostupnost svim

korisnicima bez obzira na njihovo tehničko obrazovanje, jasan prikaz prava, zakonskih procedura, benefita doniranja organa.

Ključne funkcionalnosti uključuju

- Registraciju korisnika – osnovne podatke za kreiranje svog profila i popunjavanje obrasca
- Elektronska donorska kartica – nakon popunjavanja obrasca, pristupa svojoj elektronskoj donorskoj verziji kartice koja se čuva u aplikaciji i dostupna je u zdravstvenim ustanovama;
- Informativnost – edukacije o vrstama transplantacija, zakonima, procesu prijave i čestim pitanjima
- Historija statusa prijave - korisnici mogu pratiti svoj status (tj. urediti status doniranja)
- Notifikacije – aplikacija šalje obavijesti o novim zakonskim izmjenama, edukacijama i važnim datumima doniranja organa.
- Modelirati funkcionalnosti Use case dijagramom i za svaku funkcionalnost kreirati use case dokument.

14.2.Tehnički aspekti implementacije

Za izradu aplikacije se koristi Flutter framework zbog fleksibilnosti razvoja na više platformi. Backend dio aplikacije razvijen je u ASP.NET Core tehnologiji, koja omogućava sigurnost i povezivanje s bazom podataka izrađenom u SQL Serveru.

Predviđena arhitektura Sistema uključuje:

- REST API servis za komunikaciju između aplikacije i baze podataka
- Admin panel za nadzor i prikaz korisnika i prijava
- Autentifikaciju korisnika
- Enkripciju podataka u skladu s zakonom privatnosti za zaštitu ličnih podataka korisnika.

Aplikacija je modularna, što znači da može da se proširiva u budućnosti, na primjer, uvođenje novih funkcionalnosti poput doniranja krvi, povezivanje aplikacije s zavodom za zdravstveno osigranje ili Eurotransplant, ukoliko Bosna i Hercegovina stekne mogućnost da postane član.

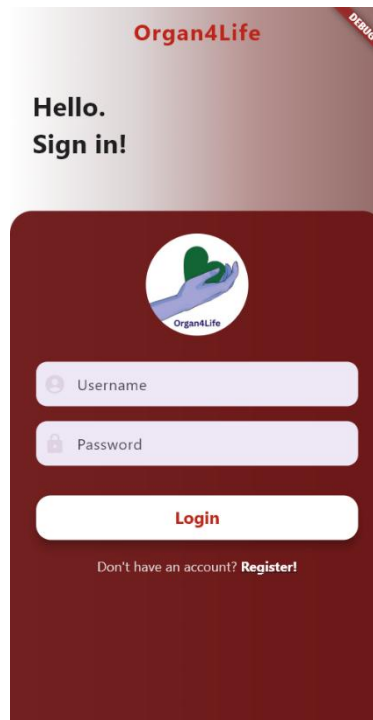
14.3. Upute za korištenje aplikacije Organ4Life

Aplikacija predstavlja jednostavan i pregledan sistem, u kojem se na jednom mjestu se mogu pronaći sve bitne informacije, a postupak prijave na sistem je jasan i vođen uputama, tako da korisnik ne mora imati posebna informatička znanja da bi koristio aplikaciju.



Slika 1 Početna slika aplikacije

Pristupom aplikaciji, korisnici imaju priliku saznati sve o donorstvu, kako kontaktirati nadležne institucije i kako funkcioniše postupak transplantacije. Nakon što pregledaju ove informacije, potrebno je da se registruju na stranicu, ili prijave, ukoliko su već ranije izvršili registraciju.



Slika 2 Prijava na aplikaciju

Nakon prijave, dobijaju svoj profil na aplikaciji **Organ4Life**, koja ima za cilj da se poveže s registrom zdravstvenih ustanova za doniranje organa. Kroz profil imaju mogućnost pregleda svojih podataka, popunjavanja elektronskog obrasca za donora, uz potpis kojim bi njihova prijava bila validna, prikaz donorske kartice, te povezivanje s institucijama. Ako u jednom momentu odustanu od donorstva, mogu ukloniti popunjeni obrazac.

Medisa Satara, edit your application

Application date
2025-05-28


Organ to donate
Bubreg

☒ Do you confirm your consent to organ donation?

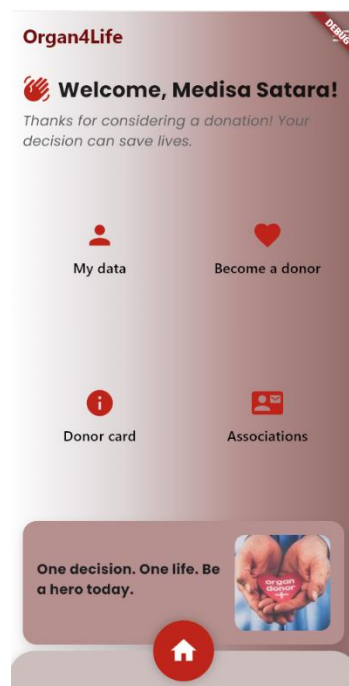
Reminder
Alegrija

Donor: Medisa Satara

Please, add your signature



Slika 3 Obrazac prijavljenog korisnika



Slika 4 Profil registrovanog korisnika

ZAKLJUČAK

Doniranje organa je izuzetno vrijedan proces koji može promijeniti i spasiti više života. Sistem transplantacije nije samo zdravstvena potreba, nego i pokazatelj moralne i društvene zrelosti zajednice. Jako je bitno u današnje vrijeme da imamo društvo koje teži humanosti, solidarnosti društvenom napretku.

Najveći izazov je nedostatak informacija, systemske edukacije, loše povezanosti institucija, elektornski dostupne baze podataka. U tim situacijama, to više nije samo pravno ili zdravstveno doniranje, nego i etičko, društveno i informatičko pitanje. Vrlo je bitno posjedovanje povjerenja u zdravstveni sistem i institucije, kako bi omogućili brže prihvatanje elektorskog načina informisanja i prijave donora organa, te unaprijeđenje sistema transplantacije.

Prednosti sistema doniranja organa u zdravstvenom sistemu su brojne:

- Spašavanje života i poboljšanje kvalitete života osoba koji čekaju na svoj organ;
- Smanjenje troškova liječenja;
- Unapređenje stručnosti zdravstvenih radnika prateći tehnologiju;
- Jačanje povjerenja ljudi u zdravstveni sistem;
- Usklađivanje sa savremenim evropskim i svjetskim praksama, čime bi kredibilitet zdravstvenog sistema u Bosni i Hercegovini bio na međunarodnom nivou.

Podrška svih segmenata društva ima presudnu ulogu u razbijanju predrasuda i širenju svijesti o humanosti. Modernizacija procesa nije samo tehnički napredak, nego i društvena odgovornost i sposobnost zajednice da prepozna vrijednost svakog života. Ovim diplomskim radom nastojalo se doprinijeti podizanju svijesti šire društvene o važnosti doniranja organa za svakog pojedinca.

LITERATURA:

- [1] Enciklopedija.hr. "Presadivanje." Leksikografski zavod Miroslav Krleža, Zagreb. Dostupno na: <https://www.enciklopedija.hr/clanak/presadjivanje> [pristupljeno: 09. 07. 2025.]
- [2] Mišković, Antonija dr. med. "Transplantacija srca – indikacije, lista čekanja, postupak i preživljenje." *Kreni zdravo!* (dnevnik.hr), 15. veljače 2018. Dostupno na: <https://krenizdravo.dnevnik.hr/zdravlje/kreni-sa-srcem/transplantacija-srca-indikacije-lista->

[cekanja-postupak-i-preziviljenje](#) [pristupljeno: 09. 07. 2025.]

[3] Kreni zdravo! “Transplantacija bubrega – indikacije, postupak i oporavak.” *dnevnik.hr*, 2018. Dostupno na: <https://krenizdravo.dnevnik.hr/zdravlje/transplantacija-bubrega-indikacije-postupak-i-oporavak> [pristupljeno: 09. 07. 2025.]

[4] Kreni zdravo! “Transplantacija jetre – indikacije, lista čekanja, postupak i oporavak.” *dnevnik.hr*, 2018. Dostupno na: <https://krenizdravo.dnevnik.hr/zdravlje/transplantacija-jetre-indikacije-lista-cekanja-postupak-i-oporavak> [pristupljeno: 09. 07. 2025.]

[5] Dansk Center for Organdonation. “Organ Donation Information.” *iPaper*, 2020. Dostupno na: <https://ipaper.ipapercms.dk/RM/DanskCenterforOrgandonation/donorfolder/organ-donation-information-dk/?page=8> [pristupljeno: 14. 05. 2025.]

[6] Donorska mreža. “Donorska brošura.” Sarajevo, 2020. Dostupno na: [https://www.donorskamreza.com/wp-content/uploads/2020/11/Donorska Brosura-OUTLINE-1.pdf](https://www.donorskamreza.com/wp-content/uploads/2020/11/Donorska_Brosura-OUTLINE-1.pdf) [pristupljeno: 05. 04. 2025.]

[7] Organspende-info.de. “Lebendorganspende – Voraussetzungen.” Njemačka, 2021. Dostupno na: <https://www.organspende-info.de/lebendorganspende/voraussetzungen/> [pristupljeno: 17. 08. 2025.]

[8] Vlada Federacije BiH. “Zakon o transplantaciji organa i tkiva u svrhu liječenja.” Službene novine FBiH, 2009. Dostupno na: <https://www.fbihvlada.gov.ba/bosanski/zakoni/2009/zakoni/44hrv.htm> [pristupljeno: 17. 08. 2025.]

[9] Objašnjeno.com. “Koja je država svjetski lider u doniranju organa?” 2023. Dostupno na: <https://objasnjeno.com/koja-je-drzava-svjetski-lider-u-doniranju-organa/> [pristupljeno: 05. 04. 2025.]

[10] Deutsche Welle (DW). “Doniranje organa: Svako je donor dok ne dokaže suprotno.” 2023. Dostupno na: <https://www.dw.com/sr/doniranja-organa-svako-je-donor-dok-ne-doka%C5%BEE-suprotno/a-65437197> [pristupljeno: 05. 04. 2025.]

[11] Uskoplje.info. “Odlučite li postati donor, možete spasiti nečiji život.” 2022. Dostupno na: <https://uskoplje.info/odlucite-li-postati-donor-mozete-spasiti-neciji-zivot/> [pristupljeno: 07. 04. 2025.]

[12] Federalno ministarstvo zdravstva BiH. “Zakon o transplantaciji organa i tkiva u svrhu liječenja.” 2009. Dostupno na: <https://fmoh.gov.ba/zakoni/8/zakon-o-transplantaciji-organa-i-tkiva-u-svrhu-lijecenja> [pristupljeno: 10. 04. 2025.]

[13] Federalno ministarstvo zdravstva BiH. “Zakon o transplantaciji organa i tkiva u svrhu

- liječenja (PDF verzija).” 2009. Dostupno na: https://fmoh.gov.ba/uploads/files/Zakon_o_transplantaciji_organa_i_tkiva_u_svrhu_lijecenja_-_75-09.pdf [pristupljeno: 10. 04. 2025.]
- [14] Istinomjer. “Transplantacija organa u BiH – zakonska ograničenja i slaba koordinacija.” 2021. Dostupno na: <https://istinomjer.ba/transplantacija-organa-u-bih-zakonska-ogranicenja-i-slaba-koordinacija/> [pristupljeno: 10. 04. 2025.]
- [15] Paragraf.ba. “Dnevne vijesti – Transplantacija organa.” 16. juli 2024. Dostupno na: <http://paragraf.ba/dnevne-vijesti/16072024/16072024-vijest2.html> [pristupljeno: 13. 04. 2025.]
- [16] Budi Donor (Hrvatska). “Uloga Eurotransplanta u raspodjeli organa.” 2022. Dostupno na: <https://budidonor.hr/vijesti/uloga-eurotransplanta-u-raspodjeli-organa/> [pristupljeno: 14. 04. 2025.]
- [17] Centralna.ba. “Budi donor – spasi život.” 2023. Dostupno na: <https://centralna.ba/budi-donor-spasi-zivot/> [pristupljeno: 13. 04. 2025.]
- [18] Ja sam donor (Srbija). “Mitovi i istine o doniranju organa.” 2022. Dostupno na: <https://www.ijasamdonor.rs/mitovi-i-istine> [pristupljeno: 17. 04. 2025.]
- [19] Budi Donor (Hrvatska). “Česta pitanja (FAQ).” 2022. Dostupno na: <https://budidonor.hr/faq/> [pristupljeno: 17. 04. 2025.]
- [20] Budi Donor (Hrvatska). “Etički principi i doniranje organa – etika.” 2022. Dostupno na: <https://budidonor.hr/eticki-principi-i-doniranje-organa-etika/> [pristupljeno: 09. 07. 2025.]

POPIS SLIKA

Slika 1 Početna slika aplikacije	29
Slika 2 Prijava na aplikaciju	30
Slika 3 Obrazac prijavljenog korisnika	31
Slika 4 Profil registrovanog korisnika	31