Etički aspekti doniranja organa

Žnidaršić, Ines

Master's thesis / Diplomski rad

2016

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

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:152:691788

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-28**

Repository / Repozitorij:

Repository of the Faculty of Medicine Osijek

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU

MEDICINSKI FAKULTET OSIJEK

Studij medicine

Ines Žnidaršić

ETIČKI ASPEKTI DONIRANJA ORGANA

Diplomski rad

Osijek, 2016.

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU

MEDICINSKI FAKULTET OSIJEK

Studij medicine

Ines Žnidaršić

ETIČKI ASPEKTI DONIRANJA ORGANA

Diplomski rad

Osijek, 2016.

Rad je ostvaren na Klinici za anesteziologiju, reanimatologiju i intenzivno liječenje Kliničkoga bolničkog centra Osijek.

Mentorica rada: doc. prim. dr. sc. Dubravka Ivić, dr. med.

Rad ima 28 listova, 2 tablice i 5 slika.

Zahvale

Najprije zahvaljujem svojoj mentorici doc.dr.sc. Dubravki Ivić, dr. med., što je prihvatila mentorstvo mojega diplomskog rada i usmjeravala me u njegovoj izradi. Bez njene dobre volje i požrtvovnosti moj rad ne bi bio uspješan.

Također sam posebno zahvalna dr.sc. Ozani Katarini Tot, dr. med., koordinatorici eksplantacijskog tima KBC-a Osijek, koja mi je svojim dobronamjernim savjetima uvelike olakšala pisanje rada te omogućila uvid u njegovu problematiku.

Najviše zahvaljujem svojim roditeljima i sestri bez čije podrške ne bih postigla sve ovo, kao i prijateljima i kolegama koji su ostavili nezaboravan trag tijekom zajedničkog studiranja te olakšali teške trenutke koji su se katkad pojavili!

Čovjek vrijedi onoliko koliko cijeni druge ljude,

koliko im pomaže, koliko ih razumije, koliko

ljubavi poklanja nepoznatoj osobi.

Takvi ljudi su dar Božji u službi nemoćnih.

Krešimir Butković

SADRŽAJ

1. UVOD....1
1.1. Smrt mozga....1
1.2. Razgovor s obitelji i odluka o procesu eksplantacije....3
1.3. Proces uzimanja i presadbe organa u Republici Hrvatskoj....3
1.4. Kontraindikacije za presadbu organa....5
1.5. Kadaverični darivatelji kucajućega i nekucajućeg srca....5
1.5.1. Kadaverični darivatelji kucajućega srca....5
1.5.2. Kadaverični darivatelji nekucajućega srca....6
2. CILJEVI ISTRAŽIVANJA....8
3. ISPITANICI I METODE....9
3.1. Ustroj studije....9
3.2. Ispitanici....9
3.3. Metode....9
3.4. Statističke metode....10
4. REZULTATI....11
5. RASPRAVA....17
6. ZAKLJUČAK....22
7. SAŽETAK....23
8. SUMMARY....24
9. LITERATURA....25
10. ŽIVOTOPIS....27
11. PRILOZI....28

POPIS KRATICA

SZŠ	središnji živčani sustav
EEG	elektroencefalogram
HBD	kadaverični darivatelj kucajućega srca (engl. *heart beating donor*)
NHBD	kadaverični darivatelj nekucajućega srca (engl. *non heart beating donor*)
JIL	Jedinica intenzivnoga liječenja
GCS	Glasgowska ljestvica za procjenu kome (engl. *Glasgow Coma Scale*)

1. UVOD

Presadba organa i tkiva zdravih darivatelja djelotvoran je i ponekad jedini način liječenja u nekim bolestima hematopoetskoga sustava i u slučajevima terminalnoga zatajenja solidnih organa. Izvor organa i tkiva za presadbu mogu biti živi ili neživi darivatelji. Živi su darivatelji srodne ili nesrodne osobe, a te druge mogu biti emocionalno vezane za primatelja ili pak stranci, tzv. samaritanski darivatelji. Neživi darivatelji češći su izvor organa za presadbu nego živi darivatelji.

Budući da tijelo umrloga više nije nositelj osobe, društvena zajednica može u određenim okolnostima njime raspolagati. Načelno, umrla osoba može biti darivatelj organa na temelju oporučno iskazane želje za darivanjem ili na temelju poznatoga ili pretpostavljenoga stava, ako se tome za života nije protivila.

Unutar skupine neživih (kadaveričnih) darivatelja izdvajaju se kadaveri nekucajućega i oni kucajućega srca.

U darivatelja nekucajućega srca, smrt je posljedica kardiorespiratornoga zastoja i potvrđuje se na temelju kardio-pulmonalnih kriterija (prestanak rada srca i disanja). Šezdesetih godina prošloga stoljeća, na početku razvoja transplantacijske medicine, kadaveri nekucajućega srca bili su jedini izvor organa za presadbu.

Darivatelji kucajućega srca osobe su u kojih je utvrđena smrt mozga nastala kao posljedica nepovratnoga gubitka svih funkcija velikoga i malog mozga i mozgovnoga debla. Uzrokom toga stanja može biti teška kraniocerebralna ozljeda, primarna bolest središnjega živčanog sustava (SŽS) ili oštećenje mozga u okviru teškoga sustavnog poremećaja (anoksija). Uvođenjem koncepta smrti mozga, razvijenoga u jedinicama intenzivnoga liječenja, kadaverični darivatelji kucajućega srca postali su najvažniji izvor organa i tkiva za presadbu, što je značajno pridonijelo razvoju transplantacijske medicine.

1.1. Smrt mozga

Moždana smrt ili smrt mozga (prijevod izvornoga engl. naziva *brain death*) podrazumijeva ireverzibilni prekid funkcije velikoga i malog mozga te moždanoga debla. Nastaje kao posljedica teškoga oštećenja mozga izazvanoga kraniocerebralnom ozljedom ili primarnom

bolešću SŽS-a (1). Dijagnoza se postavlja temeljem kliničkoga pregleda, a potvrđuje se jednim od parakliničkih potvrdnih testova, što je u našoj zemlji zakonom propisano (2).
Klinički pregled bolesnika kod kojega se sumnja na smrt mozga obavljaju dva liječnika, najčešće specijalisti anesteziologije ili intenzivne medicine. Moraju biti obavljena dva uzastopna klinička pregleda. Između prvoga i drugoga pregleda kojim se utvrđuje potpuni prestanak moždanih funkcija mora proći propisani najkraći vremenski razmak od tri sata za odrasle osobe i djecu iznad 12 godina, to jest 12 sati kod djece u dobi između 2 i 12 godina, te 24 sata kod djece u dobi između 2 mjeseca i 2 godine (3). Rezultati provedenih testova upisuju se u odgovarajuće obrasce.

Klinički pokazatelji koji se provjeravaju su sljedeći:

1. ukočene i raširene ili srednje raširene zjenice bez reakcije na jaku svjetlost
2. odsutnost kornealnoga refleksa
3. odsutnost okulocefaličkoga refleksa
4. odsutnost okulovestibularnoga refleksa
5. odsutnost faringealnoga i trahealnog refleksa
6. odsutnost spontanoga disanja pri apnejskom testu
7. odsutnost reakcija na duboku središnju bol
8. negativan atropinski test
9. izostanak pokušaja spontanoga disanja pri izvođenju apnejskoga testa (3, 4).

Ako klinički nalaz upućuje na smrt mozga, mora se izvršiti jedan od parakliničkih potvrdnih testova kojim se dokazuje odsutnost protoka krvi u mozgu (selektivna panangiografija mozga, transkranijska doplerska sonografija, perfuzijska radionuklidna scintigrafija ili CT angiografija) ili prekid svih mozgovnih funkcija (evocirani moždani potencijali, EEG) (5).
Nakon što je parakliničkim testom potvrđena smrt mozga, proglašava se smrt osobe. Potvrdu o smrti potpisuju tri specijalista koji su članovi Povjerenstva za utvrđivanje smrti. Jedan je od njih izvršitelj parakliničkoga testa (specijalist nuklearne medicine, radiolog ili neurolog), dok ostali članovi mogu biti specijalisti anesteziologije, intenzivisti, neurokirurzi, neurolozi ili pedijatri (1, 2, 3).
Izvođenje parakliničkih testova za dokazivanje smrti mozga nije obvezujuće u svim zemljama. U Velikoj Britaniji odsustnost refleksa mozgovnoga debla smatra se dovoljnim dokazom smrti mozga (6).

1.2. Razgovor s obitelji i odluka o procesu eksplantacije

Nakon proglašenja smrti mozga, bolnički eksplantacijski koordinator zajedno s još jednom osobom medicinske struke (liječnik-specijalist, medicinski tehničar ili medicinska sestra) stupa u kontakt s obitelji preminuloga te od nje dobivaju informacije o odnosu pokojnika prema darivanju organa, kakav je za života imao. Ako se pokojnik za života protivio darivanju, njegov stav se ispoštuje i odustaje se od eksplantacije. No, u slučaju da se pokojnik za života nije protivio procesu darivanja organa (i nema ga u registru nedarivatelja), a u međuvremenu obitelj pristane na eksplantaciju, pokreće se postupak za njezino obavljanje (7). Važno je naglasiti kako je tijekom cijeloga postupka eksplantacije anonimnost darivatelja, a i same obitelji, u potpunosti sačuvana.

S obzirom na to da u našem društvu i dalje veliku ulogu u promicanju vjere i stvaranju društvenih normi ima Katolička crkva, istu je ulogu imala i u promicanju eksplantacije kao odobravajućega postupka unutar društvenih okvira. Jedan od najvećih promicatelja eksplantacije unutar Crkve bio je papa Ivan Pavao II. Poznate su njegove riječi: *„Sve što može poslužiti životu, grijeh je pokopati."* (8)

Među razlozima za odobravanje takvoga postupka navodi solidarnost s bolesnima i presadbu organa kao oblik služenja ljudskoj obitelji i sredstvo promicanja jednoga od temeljnih dobara čovjeka, njegova zdravlja i života (9).

U zemljama u kojima je većina stanovništva islamske vjeroispovijesti znatno je manji broj kadaveričnih presadbi, a veći udio onih u kojima su organi uzeti od živih darivatelja. Razlog je tome dijelom stav sljedbenika islamske vjere po kojem nije dopušteno sakaćenje mrtvoga tijela. Međutim, prema izvješću Svjetske zdravstvene organizacije, muslimanski znanstvenici iz akademskih središta negiraju takav odnos i smatraju da je uzimanje organa od umrlih osoba potpuno u skladu s islamskom religijom. Ortodoksni židovi ne prihvaćaju koncept smrti mozga te se organi i tkiva za presadbu mogu uzeti samo od neživih darivatelja u kojih je smrt potvrđena na temelju kardiopulmonalnih kriterija (10).

1.3. Proces uzimanja i presadbe organa u Republici Hrvatskoj

U našoj zemlji medicinske kriterije i postupak za utvrđivanje smrti mozga propisuje ministar zdravstva. Kao što je navedeno u 1.1. poglavlju, smrt utvrđuje povjerenstvo sastavljeno od triju liječnika koji nisu angažirani u postupku uzimanja i presadbe organa.

Prema Zakonu o utvrđivanju uvjeta za uzimanje i presađivanje dijelova ljudskoga tijela, organi i tkiva umrle osobe smiju se uzeti ako se ona za života nije tome izričito protivila i to izrazila u pisanom obliku. Kompetentna odrasla osoba pisanu izjavu o nedarivanju daje izabranom liječniku obiteljske medicine, koji je dužan tu izjavu dostaviti Ministarstvu zdravstva. Potpisana izjava o nedarivanju pohranjuje se u registar nedarivatelja. Podatci o nedarivateljima tajni su. Osoba koja se izjasnila kao nedarivatelj može opozvati svoju izjavu. Uzimanje dijelova tijela umrle osobe te presadba organa i tkiva smije se obaviti samo u ustanovama koje ispunjavaju uvjete i imaju odobrenje ministra zdravstva za obavljanje tih djelatnosti. Ministar na prijedlog ravnatelja zdravstvene ustanove imenuje bolničkoga presadbenog koordinatora koji organizira i usklađuje sve aktivnosti u vezi s uzimanjem i presadbom organa (2, 7).

Svi pacijenti kod kojih je utvrđena smrt mozga smatraju se potencijalnim darivateljima. Budući da su kadaveri apnoični i hemodinamski nestabilni, potrebno im je osigurati odgovarajuću kardiorespiracijsku potporu kako bi se njihovi organi i tkiva održali vitalnima do trenutka eksplantacije. Važno je naglasiti kako podržavanje životnih funkcija nije izvorom patnje za umrloga.

Liječnici, znanstvenici, teolozi, etičari i pravnici vode rasprave oko zakonskih i etičkih aspekata koncepta smrti mozga (11).

Uz odgovarajuću kardiorespiracijsku podršku organi i tkiva kadavera kucajućega srca mogu se održavati danima. Budući da je protok krvi u tkivima održan, nisu prisutni tipični znaci smrti koji su vidljivi nakon prestanka rada srca. To može predstavljati problem za članove obitelji kojima je teško prihvatiti da je voljena osoba, kojoj srce kuca i koja je naizgled nepromijenjena, doista mrtva. Razgovor s obitelji pomaže u razumijevanju koncepta smrti i oslobađanju od sumnji. Iako po našem zakonu nije obvezujuće tražiti dopuštenje od obitelji za uzimanje organa umrle odrasle osobe, ono se ipak redovito traži, kao i u većini drugih zemalja u kojima se podržava *opting out* sustav - sustav prema kojemu se organ može uzeti nakon smrti osobe ako ona za vrijeme života nije izrazila protivljenje darivanju organa (1, 2, 11).

Iznimka su umrla djeca kod koje se dijelovi tijela mogu uzeti u svrhu presađivanja samo ako na to u pisanom obliku pristanu oba roditelja. Ako roditelji nisu živi, traži se pristanak djetetova zakonskoga zastupnika ili skrbnika (2, 3).

U dijelu izmijenjenoga i dopunjenog Kodeksa medicinske etike i deontologije, koji se odnosi na presadbu tkiva i organa, donesenoga na sjednici Skupštine Hrvatske liječničke komore 19. prosinca 2015. godine, upozorava se na obvezu traženja dopuštenja obitelji za uzimanje

dijelova tijela umrle osobe. Prvi stavak članka 5. glasi: „U slučaju moždane smrti, utvrđene na stručno prihvaćeni način, liječnik je obvezan u okviru pozitivnih propisa održavati život organa, dijelova tijela ili tkiva koji se mogu iskoristiti u svrhu liječenja drugih pacijenata. O namjeri da s mrtvog tijela presadi dijelove tijela, organe ili tkiva, liječnik će obavijestiti najbližu obitelj, odnosno skrbnika. Nije etično uzimanje dijelova tijela s umrle osobe radi presađivanja protivno volji obitelji ili ako se umrli za života tomu u pisanom obliku protivio" (12).

1.4. Kontraindikacije za presadbu organa

Postoje apsolutne i relativne kontraindikacije za eksplantaciju / transplantaciju organa i tkiva.
Apsolutno je kontraindicirana transplantacija organa koja bi mogla rezultirati prijenosom potencijalno fatalne bolesti za koju nema lijeka, npr.: infekcija rezistentnim mikroorganizmom (poput tuberkuloze ili malarije), Creutfeldt-Jakobova bolest, ekstracerebralna ili intracerebralna malignost. Također, u apsolutne kontraindikacije pripadaju i stanja poput dugotrajne hipotenzije ili hipotermije, diseminirane intravaskularne koagulopatije ili hemoglobinopatije (1, 5, 13).
Relativne su kontraindikacije infekcija hepatitisom B ili C, dugotrajna hipertenzija te šećerna bolest (14).
U 3-4 % kadaveričnih darivatelja uzrok je smrti primarni tumor mozga. Zbog toga je stvorena klasifikacija primarnih intrakranijskih tumora s obzirom na rizik od proširenja i razvoja metastaza. Apsolutno su kontraindicirani tumori poput glioblastoma ili anaplastičnog astrocitoma (gradus III) (13).

1.5. Kadaverični darivatelji kucajućega i nekucajućeg srca

1.5.1. Kadaverični darivatelji kucajućega srca

Eksplantacija organa kadaveričnih darivatelja kucajućega srca *(HBD, prema engl. heart beating donor)* smije se obaviti nakon što je postavljena dijagnoza smrti mozga (13).
Nakon što je kliničkim i parakliničkim testovima potvrđena smrt mozga, a eksplantaciju, neovisno o razlogu, nije moguće provesti, obustavljaju se terapijski postupci uključujući prekid mehaničke ventilacije, jer je ventilacija mrtvoga tijela neetičan čin koji je zakonom reguliran (11, 13).

Ako su ispunjeni svi uvjeti za provedbu kadaverične eksplantacije, nastavlja se s mehaničkom ventilacijom i ostalim terapijskim postupcima uz pripremu i psihološku podršku obitelji.

1.5.2. Kadaverični darivatelji nekucajućega srca

Darivatelji nekucajućega srca *(NHBD, prema engl. non heart beating donor)* umrle su osobe kojima je smrt potvrđena na temelju kardiopulmonalnih kriterija.

Utvrđeno je da su presadbe organa i tkiva uzetih od kadavera nekucajućega srca jednako uspješne kao i presadbe organa uzetih od neživih darivatelja kucajućega srca. Međutim, unatoč potvrđenoj uspješnosti, taj se pristup u nekim zemljama još uvijek smatra kontroverznim. U Njemačkoj je uzimanje organa od NHBD-a izričito zabranjeno od strane Njemačkoga transplantacijskog društva (15).

U našoj zemlji nisu ispunjeni uvjeti za uzimanje i presadbu organa od NHBD-a.

U slučajevima NHBD-a postavlja se pitanje kada se, tj. koliko vremena nakon srčanoga aresta osoba može proglasiti mrtvom.

Na prvoj međunarodnoj konferenciji NHBD-a, održanoj 1995. godine u Maastrichtu, postignut je dogovor da se nakon srčanoga aresta treba pričekati 10 minuta prije negoli se organi uzmu u obzir za eksplantaciju.

Darivatelji nekucajućega srca podijeljeni su u četiri osnovne kategorije:

1. „Mrtvi pri prijamu“ („*Death on arrival*“) u kojih je smrt potvrđena prije dolaska u bolnicu, bez pokušaja resuscitacije

2. Umrli nakon neuspješne resuscitacije (resuscitacija je prekinuta nakon što se pokazala neuspješnom)

3. Nadolazeći srčani arest

   3a. Hospitalizirani pacijenti s ireverzibilnim oštećenjem mozga koji ne ispunjavaju sve kriterije za proglašenje moždane smrti

   3b. Hospitalizirani i ventilirani pacijenti u kojih je kardiopulmonalni arest nastupio nakon prekida mehaničke ventilacije (obustava liječenja po utvrđivanju da je ono, uključujući mehaničku ventilaciju, beskorisno)

4. Srčani arest u osobe s dokazanom smrti mozga (odnosi se na iznenadni zastoj srca u darivatelja kucajućega srca).

Jedan od načina kategorizacije NHBD-a razlikuje kontrolirane (Maastrichtova kategorija 3b.) i nekontrolirane slučajeve (Maastrichtova kategorija 1., 2., 3a. i 4.) (13).
U kontroliranim slučajevima medicinski je moguće unaprijed planirati transplantaciju te pravodobno pribaviti dopuštenje da se postupak obavi, a u nekontroliranim slučajevima, kada se srčani zastoj nije mogao predvidjeti, medicinski i pravni postupci izvode se u neidealnim uvjetima, pod „nekontroliranim“ pritiskom vremena (16, 17).

Strogi selekcijski kriteriji ograničavaju broj neživih darivatelja kucajućega srca te dovode do nesrazmjera u odnosu između potrebe za kadaveričnim organima i njihove raspoloživosti. Taj se problem pokušava riješiti snižavanjem selekcijskih kriterija za uzimanje organa darivatelja kucajućega srca te povećanjem interesa za darivatelje nekucajućega srca. Iako je u većini zemalja to područje regulirano zakonskim propisima, postoje značajne razlike u postupanju u različitim dijelovima svijeta. Nastojanja usmjerena na povećanje broja neživih darivatelja mogu biti povezana s rizikom etički dvojbenih postupaka. Odbijanje je još uvijek prepreka za povećanje broja neživih darivatelja, a razlog je tomu što među nedovoljno obaviještenim laicima vlada strah da bi zbog namjere za uzimanjem organa njihovom bližnjem moglo biti uskraćeno liječenje ili prerano proglašena smrt.

2. CILJEVI ISTRAŽIVANJA

Ciljevi su istraživanja sljedeći:

1. Utvrditi jesu li kritični bolesnici s teškim oštećenjem mozga i rizikom nastupa smrti mozga bili liječeni u skladu sa suvremenim stručnim preporukama.
2. Utvrditi jesu li postupci za dokazivanje smrti mozga provedeni u skladu s nacionalnim zakonskim propisima i etički prihvatljivim kriterijima.
3. Utvrditi s kojim se poteškoćama najčešće susreću zdravstveni djelatnici angažirani u liječenju komatoznih bolesnika s očiglednim rizikom nastupa smrti mozga, a koji bi mogli biti darivatelji organa.

3. ISPITANICI I METODE

3.1. Ustroj studije

Retrospektivna studija.

3.2. Ispitanici

Ispitanici su bolesnici s teškim nepovratnim oštećenjem mozga poznatoga uzroka, liječeni u Jedinici intenzivnoga liječenja (JIL) Klinike za anesteziologiju, reanimatologiju i intenzivno liječenje, u razdoblju od 1. siječnja 2005. do 31. prosinca 2015. godine, u kojih je kliničkim testovima i cerebralnom scintigrafijom bila dokazana smrt mozga. Istraživanje je provedeno uz suglasnost Etičkoga povjerenstva Medicinskoga fakulteta Osijek. U skladu s propisima o čuvanju profesionalne tajne u potpunosti je zaštićena tajnost njihovih osobnih podataka.

3.3. Metode

Podatci o ispitanicima prikupljeni su iz povijesti bolesti i zapisa o izvršenim eksplantacijama u promatranom razdoblju. Bilježene su sljedeće varijable: dob i spol ispitanika, dijagnoza osnovne bolesti (uzrok kome), dubina nesvijesti (GCS) u vrijeme prijema bolesnika u Jedinicu intenzivnog liječenja (JIL), način liječenja osnovne bolesti (neurokirurško / konzervativno), vrijeme proteklo od prijama u JIL do nastupa (utvrđivanja) smrti mozga, dokaz (dokument) o provedenim kliničkim testovima u skladu s vrijedećim preporukama (DA / NE), dokument o izvršenom parakliničkom testu (scintigrafija / panangiografija), dokument o proglašenju smrti (DA / NE) te dokument o pristanku ili nepristanku članova obitelji.

3.4. Statističke metode

Podatci su obrađeni u računalnom programu za statističku obradu R (www.r-project.org, inačica 3.2.3.). Kategorijski podatci prikazani su apsolutnim i relativnim frekvencijama, a razlike među njima uspoređene su pomoću $\chi 2$, binomialnog i Fisherovog egzaktnog testa. U svrhu evaluacije postojanja trenda u incidencijama i prevalencijama učinjena je linearna regresijska analiza, čiji su rezultati prikazani pomoću opće jednadžbe pravca $Y = aX + b$. Razina statističke značajnosti određena je sa $p < 0.05$ (18).

4. REZULTATI

Retrospektivnom studijom obuhvaćeno je vremensko razdoblje od 1. siječnja 2005. do 31. prosinca 2015. godine. Prema podatcima prikupljenim iz arhivske građe (povijesti bolesti i zapisi o izvršenoj eksplantaciji) smrt mozga utvrđena je u 130 komatoznih bolesnika liječenih u JIL-u Klinike za anesteziologiju, reanimatologiju i intenzivno liječenje Kliničkoga bolničkog centra Osijek.

U 68,46 % slučajeva uzrokom nepovratnoga oštećenja mozga bilo je masivno spontano intracerebralno krvarenje, dok je u 31,54 % slučajeva krvarenje bilo izazvano teškom kraniocerebralnom ozljedom. Među osobama s dokazanom smrti mozga bio je veći udio muškaraca (58,46 %). Više od 90% bolesnika bilo je u vrijeme prijama u JIL u dubokoj areflektičnoj komi (3 boda prema GCS ocjenskoj ljestvici). Njih 36,92 % bilo je prije smještaja u JIL podvrgnuto neurokirurškom zahvatu, dok su preostali (63,08 %) liječeni samo konzervativno prema uobičajenom protokolu (strojna potpora disanja, antiedemska terapija, neuroprotektivni i vazoaktivni lijekovi) (tablica 1.)

Tablica 1. Opći podaci o ispitanicima

		broj (%)	p*
Spol	Muški	76 (58.46 %)	0.065
	Ženski	54 (41.54 %)	
Intracerebralno krvarenje	Spontano	89 (68.46 %)	< 0.001
	Traumatsko	41 (31.54 %)	
GCS	3	120 (92.31 %)	< 0.001†
	4	8 (6.15 %)	
	6	2 (1.54 %)	
Neurokirurški zahvati	Učinjen	48 (36.92 %)	< 0.001
	Nije učinjen	82 (63.08 %)	
Klinički testovi	Učinjeni	130 (100 %)	< 0.001
	Nisu učinjeni	0 (0 %)	
Perfuzijska scintigrafija	Učinjeni	130 (100 %)	< 0.001
	Nisu učinjeni	0 (0 %)	
Pristanak obitelji	Da	91 (70 %)	< 0.001
	Ne	39 (30 %)	
Učinjena eksplantacija	Da	91 (70 %)	< 0.001
	Ne	39 (30 %)	

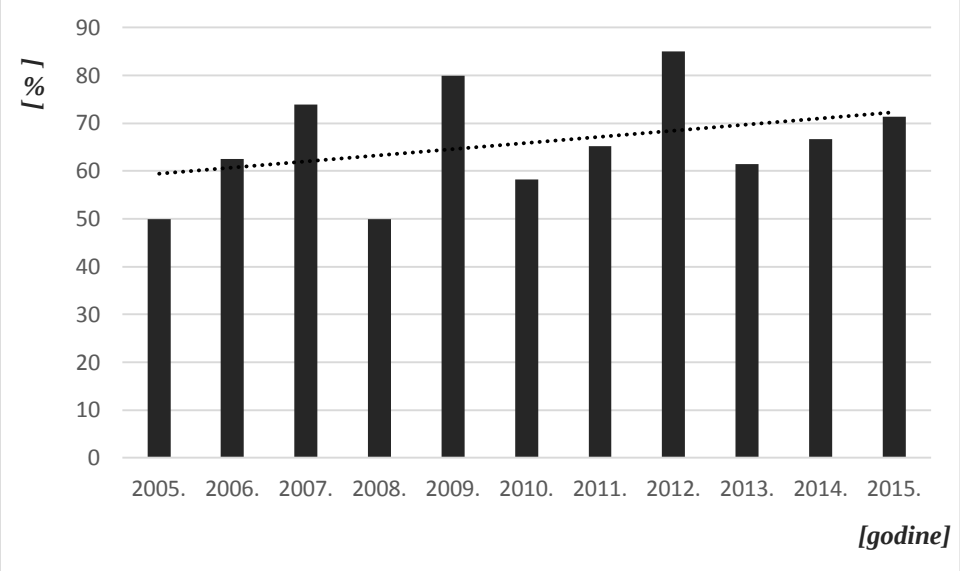
*Binomialni test, †$\chi 2$ test

Sukladno Pravilniku (2), klinički pregled (ispitivanje prisutnosti refleksa moždanoga debla) za dokazivanje smrti mozga izvodila su dva specijalista anesteziologije. U povijesti bolesti svakoga ispitanika nađena su dva ispunjena i potpisana obrasca o izvršenim kliničkim pregledima (prilog 1.). Također je u povijest bolesti uložena fotografija i opis nalaza perfuzijske cerebralne scintigrafije kojom je bila dokazana odsutnost cerebralnoga protoka krvi te potvrda o utvrđenoj smrti mozga s vremenom proglašenja smrti koju su potpisali članovi povjerenstva (prilog 2.). U daljnjem je tijeku skrb o umrlome, koji je procijenjen kao

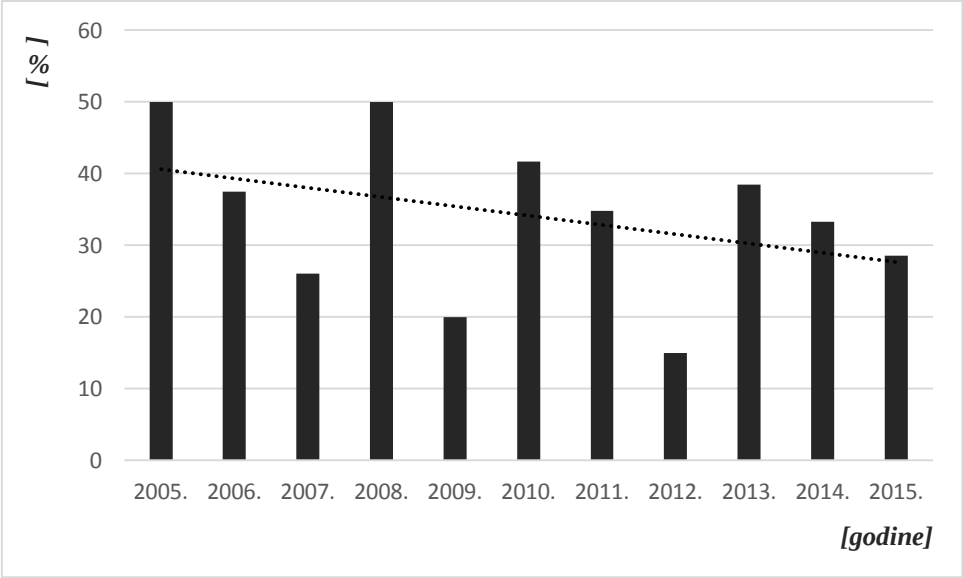
potencijalni darivatelj, preuzimao bolnički koordinator za eksplantaciju. Koordinator je uz prisutnost još jednog člana zdravstvenoga tima priopćio smrt članovima obitelji, a nakon toga im je pristupio sa zahtjevom o namjeri uzimanja organa. Nakon dobivanja pisane suglasnosti bolnički je koordinator stupio u kontakt s državnim koordinatorom Ministarstva zdravstva kako bi se izvršila provjera je li umrla osoba evidentirana u registru nedarivatelja. Ako je bilo utvrđeno da je umrli evidentiran u registru nedarivatelja, kao i u slučaju kad su se članovi obitelji protivili eksplantaciji, obustavljani su postupci potpornoga liječenja.

Eksplantacija je bila izvršena samo ako se članovi obitelji umrle osobe tome nisu protivili i ako su svoju suglasnost potvrdili potpisom. Potpisana suglasnost odgovornoga člana obitelji nađena je u povijesti bolesti svakog eksplantiranoga (prilog 3.). Obitelj je u 70% slučajeva pristala na eksplantaciju organa njima bliske umrle osobe. Trideset posto potencijalnih darivatelja nije bilo eksplantirano jer se obitelji tome izričito protivila. Nisu bili navedeni razlozi odbijanja.

Na slici 1. nalazi se grafički prikaz udjela pristanka obitelji na eksplantaciju, dok je na slici 2. prikazan trend protivljenja eksplantaciji od strane članova obitelji pokojnika. Uočljiv je porast pristanka obitelji, dok je udio nepristajanja posljednjih godina u znatnom padu.

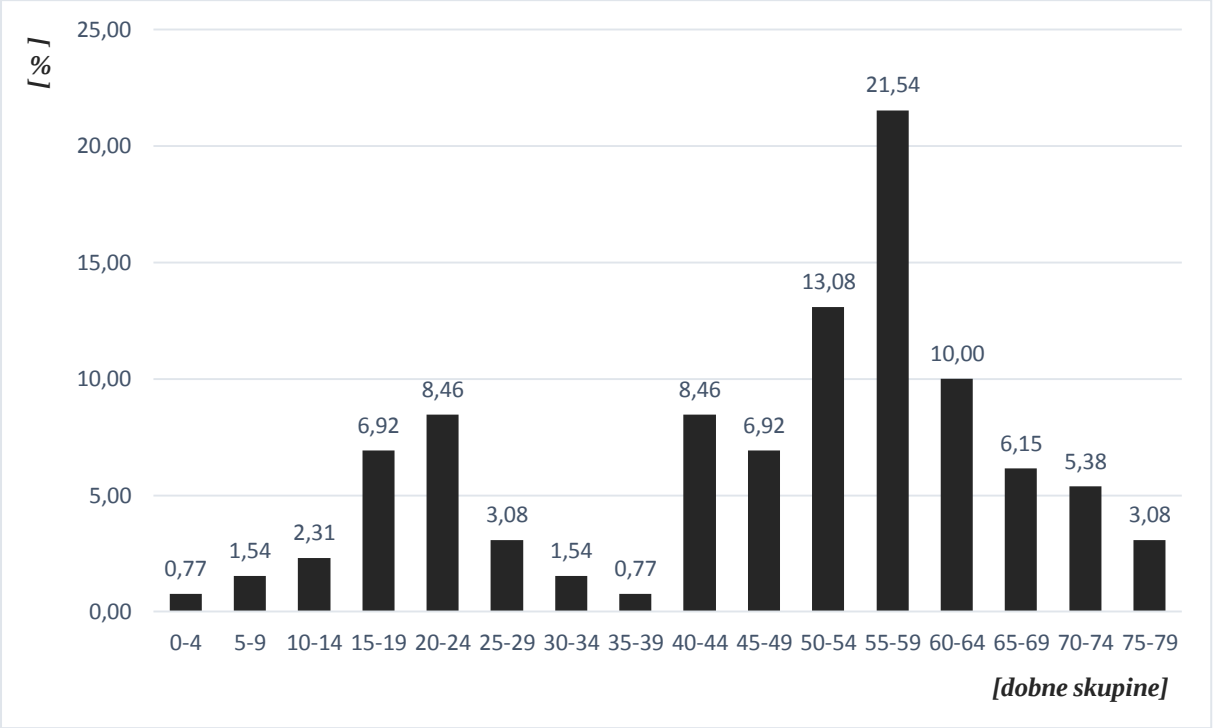


Slika 1. Prikaz udjela pristanka obitelji na eksplantaciju tijekom promatranoga 10-godišnjeg razdoblja.



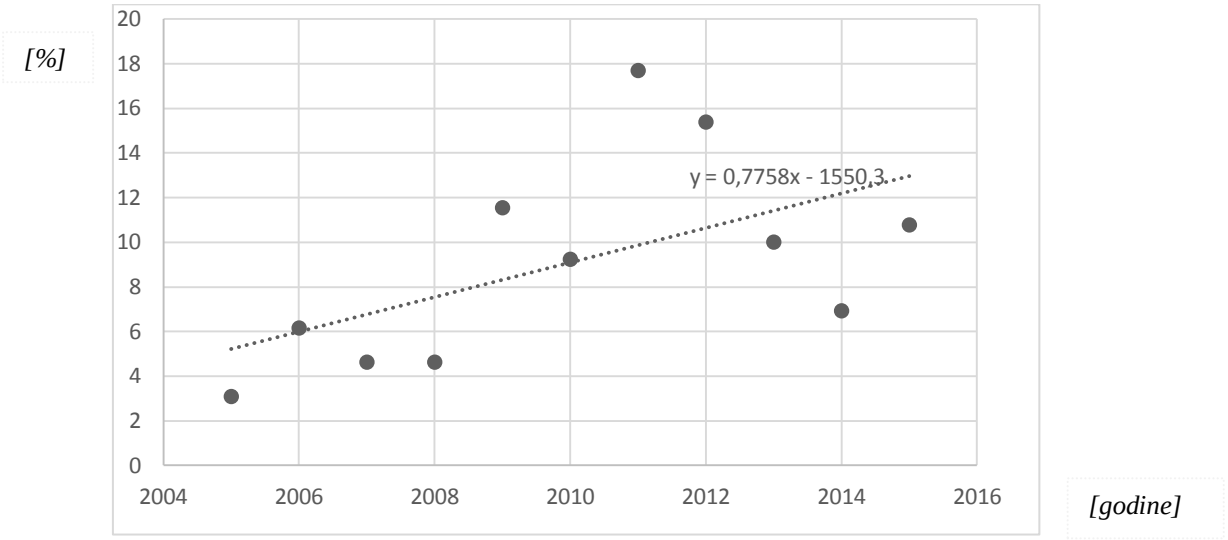
Slika 2. Prikaz udjela protivljenja obitelji na eksplantaciju tijekom promatranoga 10-godišnjeg razdoblja.

Najmlađi ispitanik imao je dvije, a najstariji 79 godina. Vidljiva je bimodalna raspodjela s vrhuncima učestalosti u dobnim skupinama od 20 do 24 te od 55 do 59 godina ($p < 0,001$) (slika 3.).



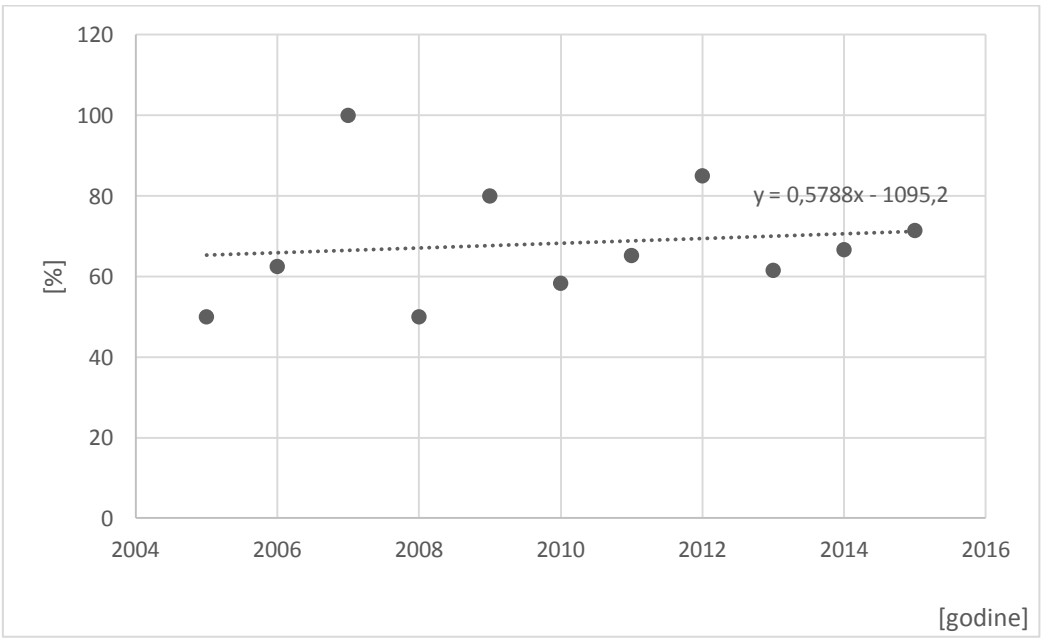
Slika 3. Raspodjela svih ispitanika prema dobi

Analizom incidencije dokazanih smrti mozga tijekom 10-godišnjega razdoblja utvrđen je vidljiv pozitivan trend koji je praćen regresijskom jednadžbom Y = 0.775x - 1550 (p = 0.076) s najvišom incidencijom 2012. godine (slika 4.).



Slika 4. Prikaz incidencije potvrđenih smrti mozga u komatoznih bolesnika liječenih u JIL-u u razdoblju od 1. siječnja 2005. do 31. prosinca 2015. godine.

Prateći broj izvršenih eksplantacija u odnosu na broj umrlih s dokazanom smrti mozga, svake pojedinačne godine bilo je iznad 40 % darivatelja. Međutim, regresijskom jednadžbom (Y = 005x - 10.94, p = 0.726) i analizom trenda nije utvrđeno značajno odstupanje od trenda što se prikazuje na slici 5.



Slika 5. Incidencija kadaveričnih eksplantacija po godinama

Među eksplantiranim darivateljima je bio nešto veći udio muškaraca (53,85 %) nego žena (46,15 %). Češće su bili eksplantirani darivatelji u kojih je uzrok oštećenju i smrti mozga bilo spontano intracerebralno krvarenje. Čak 95,60 % eksplantiranih bili su u vrijeme prijama u JIL u dubokoj areflektičnoj komi (GCS 3). Više od trećine tih darivatelja bilo je neposredno prije smještaja u JIL podvrgnuto neurokirurškoj intervenciji (dekompresijska kraniotomija ili vanjska ventrikulska drenaža). U svih darivatelja čija je obitelj dala pristanak za uzimanje organa bila je izvršena multiorganska eksplantacija (tablica 2.).

Tablica 2. Usporedba eksplantacija prema najznačajnijim varijablama

		Eksplantacija		
		Da	Ne	p*
Spol	M	49 (53.85 %)	27 (69.23 %)	0.122
	Ž	42 (46.15 %)	12 (30.77 %)	
Intracerebralno krvarenje	Spontano	63 (69.23 %)	26 (66.67 %)	0.837
	Traumatsko	28 (30.77 %)	13 (33.33 %)	
GCS	3	87 (95.60 %)	33 (84.62 %)	0.046
	4	3 (3.30 %)	5 (12.82 %)	
	6	1 (1.10 %)	1 (2.56 %)	
Neurokirurški zahvat	Da	32 (35.16 %)	16 (41.03 %)	0.556
	Ne	59 (64.84 %)	23 (58.97 %)	
Pristanak obitelji	Da	91 (100.00 %)	0 (0.00 %)	< 0.001
	Ne	0 (0.00 %)	39 (100.00 %)	

*Fisherov egzaktni test

5. RASPRAVA

Temeljni je zadatak liječnika provoditi terapijske postupke u svrhu očuvanja života ili smanjenja patnje u bolesnika. Ako je bolesnikovo stanje beznadno te liječenjem nije moguće ostvariti ni jedan od navedenih ciljeva, ono se smatra beskorisnim i svodi se na odlaganje neizbježnoga smrtnog ishoda.

Tradicionalno se smrt proglašava nakon što je utvrđen prekid plućne i srčane funkcije. Nove znanstvene spoznaje, a i novi dijagnostički postupci, kojima se može egzaktno dokazati nepovratno oštećenje mozga doveli su do promjene u definiciji smrti te se osoba u koje je nastupilo stanje koje se naziva smrću mozga, unatoč kucajućem srcu, smatra mrtvom.

Posebno se naglašava gubitak integriteta i funkcije mozgovnoga debla. Koncept smrti mozga razvijen je u jedinicama intenzivnoga liječenja, u kojima se potpornom terapijom, uključujući mehaničku ventilaciju i vazoaktivne lijekove, mogu danima održati na životu bolesnici u kojih je zbog oštećenja mozga došlo do zakazivanja regulacije dišne i srčanožilne funkcije. Definicija smrti mozga kao smrti osobe široko je prihvaćena legalno i socijalno.

Umrli s dokazanom smrti mozga najvažniji su izvor organa i tkiva za presadbu. Ako je osoba za života oporučno izrazila želju za darivanjem organa ili se tome nije protivila, društvo ima pravo raspolagati mrtvim tijelom bez traženja suglasnosti pokojnikove obitelji. Na tome se zasniva i naš Zakon o presađivanju ljudskih organa u svrhu liječenja (2). Neovisno o želji umrloga i zakonskoj regulativi uobičajeno je da se od obitelji traži dopuštenje za eksplantaciju. U slučaju protivljenja članova obitelji umrle osobe odustaje se od postupka (1, 11). Iznimno se u nekim zemljama daje prednost želji pokojnika (Njemačka, Velika Britanija, Grčka) (19, 20). Odbijanje je važan ograničavajući čimbenik u realizaciji većega broja kadaveričnih eksplantacija. Razlozi odbijanju mogu biti nepovjerenje i strah od mogućega uskraćivanja liječenja, nerazumijevanje koncepta smrti mozga te religijska uvjerenja unutar pojedinih obitelji (8, 10, 11).

Ciljevi ovoga istraživanja su bili utvrditi jesu li bolesnici s teškim oštećenjem mozga i rizikom nastanka smrti mozga liječeni u skladu sa suvremenim stručnim preporukama, jesu li postupci za dokazivanje smrti mozga provedeni u skladu sa zakonskim propisima i etičkim kriterijima, uz osvrt na poteškoće s kojima se susreću zdravstveni djelatnici koji skrbe o potencijalnim darivateljima organa.

Retrospektivno istraživanje kojim je obuhvaćeno razdoblje od 1. siječnja 2005. do 31. prosinca 2015. godine provedeno je na Klinici za anesteziologiju, reanimatologiju i intenzivno liječenje KBC-a Osijek. Prema podatcima prikupljenima iz arhivske građe tijekom desetogodišnjega razdoblja smrt mozga utvrđena je u 130 komatoznih bolesnika koji su liječeni u JIL-u Klinike za anesteziologiju, reanimatologiju i intenzivno liječenje. Među potencijalnim darivateljima organa bilo je više muškaraca (58,46 %) nego žena (41,54 %).

Uzrok teškom oštećenju mozga u tih bolesnika bilo je masivno spontano (68,46 %) ili traumatsko (31,54 %) intracerebralno krvarenje. Iako je priroda oštećenja i dubina nesvijesti (GCS 3 u 92,31 % slučajeva) već u trenutku prijama u bolnicu upućivala na vjerojatnost lošega ishoda, svi su bolesnici aktivno liječeni do iscrpljenja svih terapijskih mogućnosti. Ovisno o lokalizaciji i naravi krvarenja neki od njih (36,92 %) bili su podvrgnuti neurokirurškoj intervenciji, a oni u kojih nije bila indicirana operacija (63,08 %) liječeni su konzervativno. Dokazivanju smrti mozga pristupilo se nakon što se liječenje pokazalo neuspješnim i kad je klinička slika jasno upućivala na gubitak svih mozgovnih funkcija. Činjenica da bi komatozni bolesnik u slučaju neuspjeha liječenja mogao postati potencijalni darivatelj nije ograničavala terapijske napore (11, 21, 22).
Liječnici koji rade u jedinicama intenzivnoga liječenja dužni su voditi evidenciju o svim bolesnicima s ozljedom ili bolešću SŽS-a i rizikom nastanka smrti mozga kao potencijalnim kandidatima za darivanje organa. Za svakoga od njih moraju ispuniti obrazac „Prijava o bolesniku u komi" te ga u roku od 6 sati dostaviti bolničkom koordinatoru za eksplantaciju, kojega ima svaka stacionarna zdravstvena ustanova predviđena za zbrinjavanje akutnih bolesnika. Bolničkoga koordinatora za eksplantaciju imenuje ministar zdravstva na prijedlog ravnatelja zdravstvene ustanove. Koordinator i njegov zamjenik preuzimaju brigu o potencijalnim darivateljima i odgovorni su za dojavu o mogućoj eksplantaciji.

Uzimanje i presađivanje organa i tkiva ili pohrana i razmjena organa i tkiva ne može se obavljati bez odobrenja ministra zdravstva.

Bolnički koordinator dužan je o potencijalnoj eksplantaciji u što kraćem roku (30 minuta) obavijestiti regionalno središte za eksplantaciju, referalno središte Ministarstva zdravstva za transplantaciju i tipizaciju tkiva te koordinatora eksplantacijskoga programa pri Ministarstvu zdravstva. Koordinator toga programa dužan je redovito izvješćivati ministra zdravstva o broju prijavljenjih mogućih eksplantacija po ustanovama, broju obavljenih eksplantacija i vrsti uzetih organa, broju obavljenih presadbi po ustanovama te broju (udjelu) negativnih

odgovora obitelji darivatelja u odnosu na ukupan broj obavljenih razgovora o eksplantaciji. Zbog toga je bolnički koordinator dužan voditi evidenciju o broju suglasnosti i broju negativnih odgovora obitelji potencijalnih darivatelja te izvješća o tome jednom mjesečeno dostavljati koordinatoru eksplantacijskoga programa (22).

Smrt mozga dokazana je u svih komatoznih bolesnika čije je kliničko stanje upućivalo na nepovratni gubitak mozgovnih funkcija. Postupak utvrđivanja toga stanja (smrti mozga) proveden je u skladu s nacionanim zakonskim propisima (2). Ako je bilo koji od rezultata dobivenih tijekom ispitivanja refleksa mozgovnoga debla bio dvojben, test je ponavljan, jednom ili više puta, u propisanim vremenskim razmacima. Jednako se postupalo i u slučajevima kada se cerebralnom scintigrafijom (unatoč uvjerljivom kliničkom nalazu) nije moglo potvrditi potpuno odsustvo cerebralnoga protoka krvi. Višekratno ponavljanje spomenutih testova, osobito cerebralne scintigrafije, ponekad je zahtijevalo nekoliko dana, što je u pojedinim slučajevima znatno otežavalo održavanje (potporno liječenje) hemodinamski nestabilnih darivatelja.

Rezultati ovoga istraživanja pokazuju bimodalnu raspodjelu ispitanika prema dobi s vrhuncima između 20 i 24 te između 55 i 59 godina**.** Obitelj je pristala na eksplantaciju u 70 % slučajeva (kod 91 od 130 potencijalnih darivatelja), što je bilo potvrđeno potpisom odgovornoga člana uže obitelji, dok su se u 30 % slučajeva pokojnikovi bližnji izričito protivili izvršenju eksplantacije, što je također bilo dokumentirano. Kod darivatelja čija je obitelj pristala na doniranje organa, izvršena je multiorganska eksplantacija, a u preostalih 30 % poštovala se želja obitelji te se odustalo od namjeravanoga postupka.

Kao što je već spomenuto, protivljenje je posvuda u svijetu najvažnija prepreka za povećanje broja kadaveričnih eksplantacija. U nekim je zemljama zakonska obveza tražiti dopuštenje obitelji pokojnika za izvršenje eksplantacije organa (*informed consent law*). U većini zemalja u kojima ne postoji zakonska obveza tražiti dopuštenje obitelji za eksplantaciju (*presumed consent law*), uobičajeno je da se pokojnikove bližnje upita da dopuste eksplantaciju (11, 23). Čak i u zemljama gdje se želja pojedinca pretpostavlja želji obitelji, kao npr. u Velikoj Britaniji, postupak nije provediv bez pristanka obitelji. Kao razlozi nepristajanja navode se nepovjerenje i negativna percepcija zdravstvene skrbi te nerazumijevanje odnosa između smrti mozga i smrti osobe. Obaviještenost te način i vrijeme izražavanja namjere za izvođenje eksplantacije čimbenici su koji mogu povoljno utjecati na odnos obitelji prema darivanju organa. Bolesnikovi bližnji od samoga početka moraju biti obaviješteni o težini bolesti i mogućnosti lošega ishoda, kako bi prihvatili činjenicu da oporavak nije moguć. Poželjno je da

između priopćenja o smrti i podnošenja zahtjeva za eksplantaciju prođe dovoljno vremena te da se razgovor s članovima obitelji obavlja u primjerenom okruženju.

Analiza incidencije pristanka obitelji umrlih na darivanje organa u proteklih 10 godina pokazuje pozitivan trend (pokojnikovi bližnji češće pristaju na eksplantaciju). Usporedo s time uočava se negativan trend nepristajanja. Mogući su razlozi pozitivnoga pomaka bolja obaviještenost obitelji i pojedinaca, veći stupanj povjerenja u zdravstveni sustav i sustav eksplantacije koji je zakonski vrlo strogo reguliran (s naglaskom na poštivanje anonimnosti darivatelja i primatelja organa). Čini se da je najčešći razlog koji članove obitelji potiče na odobravanje eksplantacije pomisao da njihov bližnji na taj način nastavlja "živjeti" u tijelu osobe kojoj je spasio život. Koliko god postupak i proces eksplantacije bio stresan za članove obitelji umrloga, na eksplantaciju se danas gleda s više optimizma i doživljava se kao čin nesebičnoga pomaganja, kojega bezuvjetno potiče i Katolička Crkva.
„Žrtvovanje dijela tijela u prilog bližnjemu, ukoliko se čini iz ljubavi, pridonosi razvoju osobnosti darivatelja." (21)
Unatoč činjenici da je u znanstvenim i religijskim krugovima transplantacija organa prepoznata kao plemenito i poželjno djelo, dio populacije i dalje se tome protivi (češće se odbija darivanje nego prihvaćanje organa).

Razlozi negativnih stavova različiti su, ali ako se isključe oni vjerski, može se reći da su barem dijelom utemeljeni na neznanju ili praznovjerju i pojedinca, a i društvene zajednice. Kao najčešći razlozi protivljenja darivanju organa navode se sumnje u uspješnost presadbe kao postupka, postojanje nepovjerenja u sustav raspodjele organa te nepoznavanje religijskih aspekata presađivanja organa. Također valja uzeti u obzir da se odluka o darivanju organa zahtijeva u trenutku kada su pokojnikovi bližnji obuzeti osjećajima nevjerice, tuge, bespomoćnosti i krivnje (24).

Analiza incidencije dokazanih smrti mozga u komatoznih bolesnika liječenih u JIL-u tijekom 10-godišnjega razdoblja pokazuje pozitivan trend s najvećom incidencijom 2012. godine.

Navedeno se može protumačiti time što su zdravstveni djelatnici postali svjesniji svoje zakonske obveze da među bolesnicima s teškim oštećenjem mozga prepoznaju one s nepovratnim gubitkom mozgovnih funkcija koji bi mogli biti potencijalni darivatelji organa.
Rezultati provedenoga istraživanja također pokazuju da je svake pojedine godine bilo eksplantirano više od 40 % potencijalnih darivatelja. Unatoč dojmu da se posljednjih nekoliko godina eksplantira veći broj darivatelja, nije bilo moguće statistički dokazati značajnije

odstupanje od trenda. Očekuje se da broj regrutiranih darivatelja, a ujedno i broj izvršenih eksplantacija, u jedinici intenzivnoga liječenja mješovitog tipa (poput JIL-a Klinike za anesteziologiju i intenzivno liječenje) odgovara broju bolesničkih postelja u toj jedinici. Uz poštivanje strogih selekcijskih kriterija teško je ostvariti veći broj eksplantacija.

Nastojanje za povećanjem broja kadaveričnih darivatelja na račun smanjenja selekcijskih kriterija, npr. povećanjem dobne granice i uključivanjem marginalnih darivatelja, može biti povezano s rizikom slabije kakvoće eksplantiranih organa.

Iako je ovo istraživanje opterećeno nedostatcima svojstvenima većini retrospektivnih studija, smatram da su rezultati, proizašli iz analize zapisa o postupcima provedenim i dokumentiranima u skladu sa zakonskim propisima, vjerodostojni i korisni za kliničare.

Planom istraživanja nije bilo predviđeno ispitivanje uzroka protivljenja darivanju organa, pa se pokušaji tumačenja negativnih odluka obitelji u slučajevima kada se moralo odustati od eksplantacije, temelje na teorijskim pretpostavkama.

Buduće istraživanje koje bi se moglo provesti anonimnim upitnikom naknadno upućenim obiteljima koje nisu dopustile eksplantaciju, možda bi pomoglo u obrazlaganju njihova mišljenja i razloga odbijanja.

6. ZAKLJUČAK

Na temelju rezultata provedenoga istraživanja mogu se izvesti sljedeći zaključci:

- Tijekom 10-godišnjega razdoblja smrt mozga dokazana je u 130 komatoznih bolesnika liječenih u JIL-u zbog spontanoga ili traumatskoga cerebralnog krvarenja.

- Svi bolesnici inicijalno su liječeni u skladu s aktualnim stručnim smjernicama, kirurški ili konzervativno, ovisno o uzroku oštećenja. .

- Sukladno zakonskim odredbama, u bolesnika čije je stanje upućivalo na gubitak svih mozgovnih funkcija, smrt mozga potvrđena je kliničkim testovima i cerebralnom scintigrafijom.

- Eksplantacija je izvršena u 70 % darivatelja čiji su bližnji pristali na darivanje organa, a u 30 % slučajeva zbog protivljenja članova obitelji odustalo se od postupka.

- Posljednjih godina češće se utvrđuje dijagnoza smrti mozga.

- Eksplantira se više od 40 % potencijalnih darivatelja bez promjene u trendu s obzirom na učestalost eksplantacija.

- Posljednjih se godina obitelji umrlih rjeđe protive darivanju organa.

7. SAŽETAK

Cilj istraživanja: Utvrditi jesu li bolesnici s oštećenjem mozga i rizikom nastanka smrti mozga liječeni u skladu sa stručnim preporukama, postupa li se pri utvrđivanju smrti mozga u skladu sa zakonskim propisima, s kojim se poteškoćama susreću zdravstveni djelatnici koji skrbe o potencijalnim darivateljima organa.

Nacrt studije: Retrospektivna studija.

Ispitanici i metode: Ispitanici su bolesnici s oštećenjem mozga poznatoga uzroka liječeni u JIL-u Klinike za anesteziologiju KBC-a Osijek od 1. 1. 2005. do 31. 12. 2015. godine, u kojih je dokazana smrt mozga. Relevantni podatci (uzrok kome, način liječenja, zapisi o provedenim testovima, potvrda o smrti, suglasnost za eksplantaciju) prikupljeni su iz povijesti bolesti.

Rezultati: Smrt mozga dokazana je kod 130 ispitanika. U 68,46 % slučajeva uzrok je kome bilo spontano, a u 31 % traumatsko cerebralno krvarenje. Preko 90 % ispitanika bilo je pri dolasku u JIL u areflektičnoj komi. U svih je ispitanika smrt mozga potvrđena kliničkim testovima i cerebralnom scintigrafijom. Eksplantacija je izvršena u 70 % slučajeva. Uočen je pozitivan trend incidencije smrti mozga, bez promjena u trendu incidencije eksplantacija te negativan trend protivljenja darivanju organa.

Zaključak: Svi ispitanici liječeni su u skladu sa stručnim smjernicama. U onih čije je stanje upućivalo na gubitak mozgovnih funkcija, smrt mozga dokazana je, sukladno zakonskim propisima, kliničkim testovima i cerebralnom scintigrafijom. Eksplantirani su darivatelji čiji su bližnji potpisali suglasnost. Regrutacija većega broja potencijalnih darivatelja i rjeđe protivljenje darivanju organa nije značajnije utjecalo na broj izvršenih eksplantacija.

Ključne riječi: dokazivanje smrti mozga, eksplantacija, klinički testovi, paraklinički test, pristanak obitelji na eksplantaciju

8. SUMMARY

Ethical aspects of organ donation

Objectives: To establish whether the patients with brain damage and the risk of brain death occurence have been treated according to professional recommendation, whether everything is done according to legislation in case of brain death, what kind of problems do medical workers who take care of potential organ donours encounter.

Study outline: A retrospective study.

Participans and methods: Examinees are patients with brain damage of a known cause treated at the ICU of the Anestesiology Clinic of the Clinical Hospital Centre Osijek (KBC Osijek) since 1 January 2005 until 31 December 2015, for whom the brain death was proven. The relevant data (coma cause, treatment course, the records of conducted tests, death certificate, the explantation consent) was collected from disease history.

Results: Brain death was proven with 130 examinees. In 68,46 % of the cases coma cause was spontanious, and in 31 % of the cases coma cause was traumatic cerebral hemmorrhage. Over 90% of the examinees were in an areflexic coma upon the arrival to the ICU. With all the examinees brain death was proven by the clinical studies and cerebral scintigraphy. Explantation was done in 70% of the cases. A positive trend of brain death incidents was noticed, withous changes in the trend of explantation incidents and a negative trend of opposition to organ donation.

Conclusion: All examinees were treated according to professional guidelines. In cases where the condition pointed to the loss of brain functions, brain death was proven, according to legislation, by clinical tests and cerebral scintigraphy. The explanted patients were donours whose families signed the consent. Enlisting a larger number of potential donours and a weaker opposition to the organ donation did not significantly affect the number of conducted explantations.

Key words: proving brain death, explantation, clinical tests, paraclinical test, the family consent

9. LITERATURA

1. Jukić M. Moždana smrt, donacija organa. U: Jukić M, Gašparović V, Husedžinović I, Majerić Kogler V, Perić M, Žunić J, urednici. Intenzivna medicina. Zagreb: Medicinska naklada; 2008: 28-41.
2. Zakon o presađivanju ljudskih organa u svrhu liječenja. 2012;(1):1–9.
3. Ministarstvo zdravstva Republike Hrvatske. Naputak o provođjenju Programa za eksplantaciju organa. Narodne novine, broj 3/06.
4. Henneman E a, Karras GE. Death in Adults. 2004;24(800):50–6.
5. Marino IR, Kang Y, Kormos RL, Starzl TE. Multiple organ procurement.2015;43:5-36.
6. Smith M. Brain death: the United Kingdom perspective. Semin Neurol. 2015 Apr;35(2):145-51.
7. Ljekarske B, Rizvanovi N. Bolnički eksplantacijski koordinator- specifično zanimanje u kadaveričnoj eksplantaciji organa. Bilten Ljekarske komore, broj 21.
8. Portal katoličkih teologa. Dostojanstvo ljudskoga života. Dostupno na adresi: www.vjeraidjela.com. Datum pristupa: 31.08.2016.
9. Hernadez-Alejandro R, Wall W, Jevnikar A, Luke P, Sharpe M, Russell D, et al. Organ donation after cardiac death: donor and recipient outcomes after the first three years of the Ontario experience. Can J Anaesth. 2011 Jul. 58(7):599-605.
10. Geller SA. Religious attitudes and the autopsy. Arch Pathol Lab Med. 1984 Jun. 108(6):494-6.
11. Barbić J, Zibar L. Etička načela liječenja presađivanjem organa. U: Fatović-Ferenčić S, Tucak A. Medicinska etika. Zagreb: Medicinska naklada; 2011: 203- 215.
12. Hrvatska liječnička komora. Kodeks medicinske etike i deontologije. Narodne novine br. 121/03, 117/08.
13. Park GP, Roels LR. Organ donation and transplantation. Patient-centred acute care training. 2005; 232:1-19.
14. Heide HW. Non-heart-beating donors are ineligible. Nervenarzt. 2016; 87(2):161-8.
15. Institute of Medicine and National Academy of Sciences. Non-heartbeating Organ Transplantation: Medical and Ethical Issues in Procurement. Washington, D.C.: National Academy Press, 1997. 2000.

16. Chaib E. Non heart-beating donors in England. Clinics (Sao Paulo). 2008;63(1):121–34.
17. Singh N, Limaye AP. Infections in Solid-Organ Transplant Recipients. Mand Douglas, Bennett's Princ Pract Infect Dis. 2014;2(1):3440–52.
18. Pagano M, Gauvreau K. Principles of biostatistics. Vol.2. Pacific Grove, CA: Duxbury, 2000.
19. Shepherd L, O'Carroll RE, Ferguson E. An international comparison of deceased and living organ donation/transplant rates in opt-in and opt-out systems: a panel study. BMC Med. 2014;12(1):131.
20. Menzel Ellis MK, Brett MS, Malinoski D. The development and current status of Intensive Care Unit management of prospective organ donors. Indian J Urol. 2016 Jul-Sep; 32(3): 178–185.
21. Portal katoličkih teologa. Transplantacija iz moralne perspektive. Dostupno na adresi: www.vjeraidjela.com. Datum pristupa: 31.08.2016.
22. Naputak za provođenje programa za eksplantaciju organa u Republici Hrvatskoj. Ministarstvo zdravstva. 2006;1–396.
23. Gundle K. Presumed consent for organ donation: perspectives of health policy specialists. Stanford Undergrad Res J. 2004;28–32.
24. Etička pitanja kod transplantacije organa. Dostupno na adresi: http://documents.tips/documents/eticka-pitanja-kod-transplantacije-organa.html. Datum pristupa: 02.09.2016.

10. ŽIVOTOPIS

OPĆI PODATCI:

Ime i prezime: Ines Žnidaršić

Datum i mjesto rođenja: 1.10.1990., Osijek

Adresa: Porečka 61, 31000 Osijek

ŠKOLOVANJE:

2009. – 2016.: Studij medicine, Medicinski fakultet Osijek, Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku

2005. – 2009.: III. gimnazija, Osijek

1997. – 2005.: Osnovna škola „Tin Ujević" Osijek

OSTALE AKTIVNOSTI:

- voditeljica projekta „Prevencija poremećaja prehrane" koji se provodio u osječkim osnovnim školama; 2014. - 2015. godine
- sudionica projekta „Prevencija bolesti ovisnosti" koji se provodio u osnovnim školama Osječko-baranjske županije; 2012. - 2014. godine
- sudjelovanje u projektu World AIDS Day u organizaciji udruge CroMSIC 2009. – 2010. godine

11. PRILOZI

Prilog 1. Zapisnik o utvrđivanju smrti mozga

Prilog 2. Potvrdnica o smrti mozga

Prilog 3. Pristanak na doniranje organa

Prilog 1. Zapisnik o utvrđivanju smrti mozga

naziv i adresa zdravstvene ustanove

ZAPISNIK O UTVRĐIVANJU SMRTI MOZGA

A: ime i prezime: _____

B: datum rođenja: ☐☐ ☐☐ ☐☐☐☐
dan mjesec godina

C: matični broj povijesti bolesti: _____

UVJETI ZA POČETAK POSTUPKA

D: datum: ☐☐ ☐☐ ☐☐☐☐
dan mjesec godina

E: dijagnoza: _____

F: oštećenje mozga: 1. uzrok _____

2.vrijeme pojave (ukoliko se može utvrditi):

3.oštećenje: ☐ primarno supratentorijsko ☐ sekundarno
☐ primarno infratentorijsko ☐ nije poznato

G: prisutni su slijedeći znakovi:	DA	NE	DA	NE
1. otrovanja	☐	☐	☐	☐
2. djelovanja lijekova (hipnotici, sedativi, neuroleptici) u dozama koje mogu utjecati na stanje svijesti	☐	☐	☐	☐
3. djelovanja mišićnih relaksansa	☐	☐	☐	☐
4. endogena depresija CNS	☐	☐	☐	☐
5. primarnog pothlađenja	☐	☐	☐	☐
6. endokrine ili metaboličke kome	☐	☐	☐	☐
7. cirkulacijskog šoka	☐	☐	☐	☐
	stupac ispunjava 1.član povjerenstva		stupac ispunjava 2.član povjerenstva	

ime i prezime članova povjerenstva: _____ _____

potpis i faksimil članova povjerenstva: ☐ ☐

PRVI PREGLED

H: datum i vrijeme: ☐☐ ☐☐ ☐☐☐☐ u ☐☐ ☐☐
dan mjesec godina sat min

I: UTVRĐENI SLIJEDEĆI KLINIČKI POKAZATELJI:

	DA	NE	DA	NE
1. Odsutnost reakcije zjenica na svjetlo	☐	☐	☐	☐
2. Odsutnost kornealnog refleksa	☐	☐	☐	☐
3. Odsutnost reakcije na bolni podražaj u području inervacije živca n.trigeminusa	☐	☐	☐	☐
4. Odsutnost okulocefalnih refleksa	☐	☐	☐	☐
5. Odsutnost okulovestibularnih refleksa	☐	☐	☐	☐
6. Odsutnost faringealnog refleksa	☐	☐	☐	☐
7. Odsutnost trahealnog refleksa	☐	☐	☐	☐
8. Atonija muskulature	☐	☐	☐	☐
9. Atropinski test	☐	☐	☐	☐
	stupac ispunjava 1. član Povjerenstva		stupac ispunjava 2. član povjerenstva	

J: smrt mozga klinički utvrđena ☐ DA
☐ NE

ime i prezime članova povjerenstva: _____ _____

potpis i faksimil članova povjerenstva: ☐ ☐

DRUGI PREGLED

K: datum i vrijeme: ☐☐ ☐☐ ☐☐☐☐ u ☐☐ ☐☐
dan mjesec godina sat min

L: UTVRĐENI SLIJEDEĆI KLINIČKI POKAZATELJI:

	DA	NE	DA	NE
1. Odsutnost reakcije zjenica na svjetlo	☐	☐	☐	☐
2. Odsutnost kornealnog refleksa	☐	☐	☐	☐
3. Odsutnost reakcije na bolni podražaj u području inervacije živca n.trigeminusa	☐	☐	☐	☐
4. Odsutnost okulocefalnih refleksa	☐	☐	☐	☐
5. Odsutnost okulovestibularnih refleksa	☐	☐	☐	☐
6. Odsutnost faringealnog refleksa	☐	☐	☐	☐
7. Odsutnost trahealnog refleksa	☐	☐	☐	☐
8. Atonija muskulature	☐	☐	☐	☐
9. Atropinski test	☐	☐	☐	☐
10. Odsutnost spontanog disanja pri apneja testu	☐	☐	☐	☐
	stupac ispunjava 1. član povjerenstva		stupac ispunjava 2. član povjerenstva	

ime i prezime članova povjerenstva: _____ _____

potpis i faksimil članova povjerenstva: ☐ ☐

M: paraklinički testom _____ potvrđena je smrt mozga.
navesti vrstu pretrage

datum i vrijeme: ☐☐ ☐☐ ☐☐☐☐ u ☐☐ ☐☐
dan mjesec godina sat min

ime i prezime liječnika: _____ potpis i faksimil: ☐

Prilog 2. Potvrdnica o smrti mozga

POTVRDNICA O SMRTI MOZGA

KBC Osijek

JJ Huttlera 4

31000 Osijek

Ime i prezime bolesnika _____

JMBG/OIB _____

Matični br. povijesti bolesti _____

Ovim potvrđujemo da smo ponavljanim kliničkim pregledima ustanovili sve kliničke znakove smrti mozga u bolesnika _____ te da je smrt mozga potvrđena (jednom od metoda):

1. Statička i dinamička perfuzijska scintigrafija mozga
2. Selektivna karotidna i vertebralna angiografija (panangiografija)
3. Radionuklidna scintigrafija mozga
4. Transkranijski doppler
5. Evocirani somatosenzorni potencijali
6. Elektroencefalogram

Danom i satom smrti bolesnika _____

smatra se dan i sat potpisivanja ovog dokumenta

U Osijeku, dana _____, u _____ sati.

Anesteziolog _____

Neurokirurg/Neurolog _____

Prilog 3. Pristanak na doniranje organa

PRISTANAK NA DONIRANJE ORGANA

Ime donora	
Prezime donora	
Datum smrti	
Vrijeme smrti	

Nakon što smo upoznati da je utvrđivna moždana smrt dajemo pristanak na donaciju organa i/ili tkiva našeg preminulog člana obitelji.

slijedeći organi	slijedeća tkiva
□ Srce	□ Kornea
□ Pluća	□ Kost
□ Jetra	□ Koža
□ Bubrezi	□ Srčane valvule
□ gušterača	□ Matične stanice
	□ Krvne žile

□ Nema pristanka za organe	□ Nema pristanka za tkiva

□ volja umrlog potpisana za života
□ volja umrlog izražena usmeno za njegova života
□ pretpostavljena volja pokojnika
□ volja obitelji

Razgovoru s obitelji nazočili su _____

_____

Obitelj želi primiti zahvalu MIZ-a za humani čin donorstva organa na slijedeću adresu

_____

_____

Dokument potpisuje član obitelji koji je preminulom : _____
Ime i prezime člana obitelji _____
Adresa člana obitelji _____
Potpis člana obitelji _____

Datum i vrijeme pristanka na donaciju _____