

# **ERBP vodič za doniranje bubrega, evaluaciju primatelja i perioperativnu njegu**

Prilagođeno i prevedeno na bosanski jezik prema: "ERBP Guideline on kidney donor and recipient evaluation and perioperative care". Prezentirano i usvojeno na sastanku Udruženja 22. 03. 2014. godine u Sarajevu.

Adaptacija i dopune uradio profesor dr Senaid Trnačević.

## **Poglavlje 1. Evaluacija kandidata za transplantaciju bubrega**

### **1.1 Treba li aktivno raditi screening za prisustvo maligniteta u kandidata za bubrežnu transplantaciju? Da li je prisustvo ili historija malignog oboljenja kontraindikacija za transplantaciju bubrega?**

Preporučujemo skrining na prisustvo maligniteta u kandidata za bubrežnu transplantaciju koji se odnosi i na opću populaciju.

Predlažemo screening za prisustvo maligniteta u kandidata za bubrežnu transplantaciju ultrazvukom. Također, predlažemo skrining za prisutnost maligniteta urotakta, urinarnom citologijom i cistoskopijom kandidata za bubrežnu transplantaciju s osnovnom bolesti bubrega povezanom s povećanim rizikom od ove vrste karcinoma.

Preporučujemo screening HCV i HBV pozitivnih kandidata za bubrežnu transplantaciju na prisustvo hepatocelularnog karcinoma prema EASLEORTC smjernicama kliničke prakse o menadžmentu hepatocelularnog karcinoma.

Predlažemo da o pacijentima sa sadašnjim ili prethodnim malignitetnom treba razgovarati sa onkologom i smatrati se posebnim slučajem.

Sljedeće faktore treba uzeti u obzir prilikom utvrđivanja odgovarajućeg vremena za odgađanje stavljanja pacijenta na listu čekanja:

- a ) potencijal za napredovanje ili ponavljanje od maligniteta prema svojoj vrsti, stadijumu i gradusu,
- b ) starost pacijenta
- c ) postojanje komorbiditeta, kako bi definirali odgovarajući vremenski period do kojeg listu čekanja treba odgoditi

### **1.2. Pod kojim uvjetima mogu HIV inficirani pacijenti biti upisani na listu čekanja?**

**Preporučujemo da HIV per se u nije kontraindikacija za transplantaciju bubrega.**

Preporučujemo stavljanje HIV pacijenata na listu čekanja samo ako:

- 1 ) je u skladu sa terapijom, posebno HAART terapije
- 2 ) je broj ćelija CD4 + T su > 200/ $\mu$ L i stabilne su u toku prethodna 3 mjeseca
- 3 ) HIV RNA je neprepoznatljiv u prethodnih 3 mjeseci
- 4 ) nema oportunističkih infekcija tijekom prethodnih 6 mjeseci
- 5 ) ne pokazuju znakove koje odgovaraju progresivnoj multifokalnoj leukoencefalopatiji, hronične crijevne kriptosporidioze, ili limfomu .

Predlažemo ordiniranje odgovarajuće antiretroviralne terapije sa strane tima infektologa da bi predvidjele potencijalne interakcije lijekova nakon transplantacije.

### **1.3. Da li imunizacija protiv herpes varicella – zoster virusa (VZV) igra ulogu prije transplantacije bubrega?**

Preporučujemo imunizacija protiv varicella zoster virusa za sve pedijatrijske i odrasle pacijente negativne na anti-VZV antitijela, poželjno dok su još uvijek na listi čekanja.

### **1.4. Da li hemolitički uremički sindrom (HUS), kao osnovni uzrok terminalne bubrežne bolesti sprečava stavljanje na listu čekanja za transplantaciju i da li to utiče napreživljavanje grafta i pacijenta nakon transplantacije?**

Obično preporučujemo da, dokazani Shiga - toksin E -coli asociran sa HUS-om nije kontraindikacija za kadaveričnu transplantaciju ili transpalntaciju od živog donora.

Predlažemo transplantaciju bubrega kao prihvatljivu opciju:

- 1 ) u kandidata za transplantaciju sa HUS-om i dokazanom MCP mutacijom i
- 2 ) u onim sa anti - CFH autoantitijelima.

Predlažemo da transplantacija bubrega u bolesnika sa HUS-om treba biti samopoduzete u centrima s iskustvom u menadžmentu ovog stanja i gdje su odgovarajuće terapijske intervencije dostupne.

Ne preporučujemo žive donaciju od genetski vezane osobe upacijenata za koje se sumnja da imaju HUS kao svoju osnovnu bolesti bubrega osim ako je odgovorna mutacija isključena kod donatora.

Preporučujemo individualni pristup transplataciji sa živog donora koji nije u srodstvu. To bi trebali uzeti u obzir samo nakon odgovarajućeg savjetovanja primatelja i donora u vezi rizika od recidiva bolesti u transplantirani graft.

**1.5. Da li fokalna segmentalna glomeruloskleroza (FSGS) kao osnovi uzrok terminalne bubrežne bolesti sprečava stavljanje na listu čekanja za transplantaciju i da li utiče na stopu preživljavanja nakon transplantacije?**

Preporučujemo da primarna fokalna segmentalna glomeruloskleroza po sebi nije kontraindikacija. Preporučujemo da kada je prvi put graft je izgubljen od recidiva segmentalne glomeruloskleroze, drugi graft iz bilo umrlog ili živog davaoca treba biti transplantiran tek nakon podsjećanja pojedinca na rizik / korist.

Predlažemo koristeći najnoviji protokol u slučaju rekurente fokalne segmentalne glomeruloskleroze.

Predlažemo da djeca sa nefrotskim sindromom otpornim na kortikosteroide prođu odgovarajuću genotipizaciju prije nego se stave na listu čekanja za transplantaciju bubrega.

**1.6. Da li pretransplantaciona konzumacija alkohola i droga kod pacijenata utiče na preživljavanja transplantata?**

Preporučujemo da žene koje piju >40g i muškarci koji piju >60g alkohola dnevno prestaju ili smanje konzumaciju alkohola.

Ovi pacijenti mogu biti na listi čekanja, ali uz pažljiv nadzor smanjenja potrošnje alkohola. Preporučujemo da alkoholičari ne budu na listi čekanja.

Treba ponuditi strategije da se zaustavi konzumiranja alkohola, u skladu sa WHO smjernicama kliničke prakse. Preporučujemo da pacijente sa trajnom ovisnošću o 'teškim drogama' ne treba staviti na listu čekanja za transplantaciju.

**1.7. Da li pretransplantaciona konzumacija duhana u bolesnika utječe na preživljavanja pacijenta ili transplantata?**

Preporučujemo da pacijenti prestanu pušiti prije transplantacije.(1B)

Treba ponuditi program za prestanak pušenja.

**1.8. Da li gojaznosti isključuje stavljanje na listu čekanja i da li postoji razlika u rezultatima transplantacije između onih sa i bez gojaznosti?**

Preporučujemo da pacijenti s BMI > 30 kg/m<sup>2</sup> smanje težinu prije transplantacije.

**1.9. Da li treba odložiti transplantaciju bubrega u pacijenata sa nekontrolisanim sekundarnim hiperparatireoidizmom? Da li nekontrolisani sekundarni hiperparatireoidizam u neposrednom pre – transplantacionom periodu ima utjecaj na ishode transplantacije?**

Preporučujemo da ne odbijati kadaverični graft samo zbog nekontrolisanog hiperparatireoidizma.

Međutim, za pacijente na listi čekanja, treba se pridržavati postojećih CKD-MBD smjernica, uključujući paratireoidektomiju, kada je indicirana.

### **1.10. Kako treba da skrining za kardiovaskularne bolesti u potencijalnog primaoca bude učinjen na isplativ način?**

Preporučujemo da su osnovni klinički podaci, fizički pregled, mirujući EKG i RTG torakalnih organa dovoljan standard u asimptomatskih kandidata za transplantaciju.

Preporučujemo izvođenje standardnih testova tolerancije vježbe i ehokardiografiju srca u asimptomatskih pacijenata sa visokim rizikom (starije dobi, dijabetes, povijest kardiovaskularnih bolesti). U bolesnika sa testom koje je negativan, dodatni skrining nije potreban.

Preporučujemo obavljanje daljnjih pretaga za okultnu koronarnu bolesti neinvazivnom stress-imaging metodom (perfuzije miokarda ili dobutaminska ehokardiografija) u kandidata sa nejasnim ili pozitivnim testom na toleranciju napora.

Preporučujemo izvođenje koronarne angiografije u kandidata sa pozitivnim testom za srčanu ishemiju. Dalji menadžment treba da bude u skladu sa trenutnim kardiovaskularnim smjernicama.

### **1.11. Kada i za koje pacijente je indicirana nefrektomija na listi čekanja za transplantaciju bubrega?**

Preporučujemo nefrektomiju prije transplantacije ( jednostrano ili bilateralno) u bolesnika s autosomno policističnom bolešću bubrega (ADPK) kada postoje ozbiljne ponavljane simptomatske komplikacije (krvarenje, infekcije, kalikoliti).

Predlažemo jednostranu nefrektomiju asimptomatske policistične bolesti bubrega kada je prostor za transplantaciju bubrega nedovoljan. Ne preporučujemo rutinske nefrektomije, osim u slučajevima ponavljane infekcije gornjeg urinarnog trakta ili kada je u osnovnoj bolesti bubrega veliki rizik od maligniteta u urogenitalnom traktu. Posebno je bitno razmotriti nefrektomiju u analgezijskoj nefropatiji, policističnim bubrezima, bubrege od endemske nefropatije, refluksne nefropatije.

## **Poglavlje 2. Imunološka obrada bubrežnih donora i primaoca**

### **2.1. Kako treba obaviti HLA tipizacija u transplantaciji bubrega kandidata i donora?**

Predlažemo da najmanje jedno tipiziranje vršeno molekularnom HLA tipizacijom od pacijenata i donora da se izbjegne greška u klasifikaciji HLA antigena. Predlažemo da HLA tipizacija se obavlja u duplikatu, poželjno na odvojenim uzorcima izbjegne logistička greška. U slučaju senzibilisanog pacijenata, preporučujemo dodatne serološke tipizacije.

Donorske ćelije će se koristiti za cross – match, da se provjeri ekspresija HLA antigena na ciljnim ćelijama.

Za visoko osjetljive pacijente sa alel-specifičnim antitijelima predlažemo razmotriti molekularne tipizacije visoke rezolucije u primatelja i donora.

### **2.2. Kako se HLA matching može koristiti za optimizaciju ishoda u primaoca transplantata?**

Predlažemo matchiranje za HLA - A , - B i - DR kad god je to moguće. Preporučujemo balans efekata HLA matching sa drugim parametrima koji utiču na pacijenta i ishod grafta prilikom odlučivanja u prihvatanju potencijalnog transplantata.

Preporučujemo da se da prednost HLA identičnim davaocima i primaocima.

Predlažemo da se da veći značaj HLA - DR matching-u nego HLA - A i – B matching-u.

Preporučujemo da se da veći značaj HLA matching-u kod mlađih pacijenata, kako bi izbjegli široku HLA senzibilizaciju koja bi mogla narušiti ponovnu transplantaciju.

### **2.3. U kandidata za transplantaciju bubrega koje HLA antigene I non - HLA antigene treba definisati pored HLA - A , - Bi - DR?**

Preporučujemo da obavlja HLA - DQ , HLA - DP i HLA - C tipizacija donorasamo kada je primalac ima HLA antitijela protiv tih antigena. Ne preporučujemo rutinsku tipizaciju za MICA i drugih ne - HLA antigena u primaocaili donora.

### **2.4. U HLA senzibilisanih kandidata za transplantaciju koje mjere treba pokušati preuzeti da bi se povećala vjerovatnost uspješne transplantacije?**

Preporučujemo uspostavljanje programa za odabir donora prema kojima je primatelj ne proizvodi antitijela. Ukoliko primatelj ima manje od 50% PRA antitijela ne treba posebna priprema za transplantaciju bubrega.

U primatelja iz kadaveričnih bubrega, ovaj cilj može postići u prihvatljivom mismatch program.

U živim donorima taj cilj može postići uparenom razmjenom.

Preporučujemo da se transplantiraju bolesnici s antitijelima specifičnim za donora samo ako ne mogu ostvariti navedene mjere i nakon uspješne intervencije.

### **2.5. Da li u kandidata za transplantaciju sa neuspješnim alotransplantatom koji je još uvijek prisutan, isti treba biti odstranjen ili ostavljen na mjestu ?**

Poređenje u literature pacijenata sa neuspješnom transplantacijom sa i bez nefrektomije je nedovoljna i konfliktna, te ometa stvaranje opštpreporuke o tome da li se preporučuje nefrektomija.

Predlažemo da se u sljedećim uvjetima odstrani neuspješno transplantirani bubreg : kliničko odbacivanje, hronične sistemske upale bez drugog očiglednog uzroka, ili ponavljanje (sistemske) infekcije.

Predlažemo da se i dalje nastavi nizak nivo imunosupresija i da se time izbjegne nefrektomija odbačenog - propalog transplantata kada preostaje više od 500ml/dnevno diureze i nema znakova upale.

**2.6. U kandidata za transplantaciju , što tehnika cross–matchinga se treba koristiti za optimizaciju ishoda transplantacije?**

Preporučujemo da komplement zavisni citotoksični (CDC) cross–matching bude urađen u HLA senzibilnih pacijenata za sprečavanje hiperakutnog odbacivanja.

Predlažemo da se u HLA-negativnih pacijenata s negativnim redovnim kvartalnim skriningom uzoraka cross-matching se može izostaviti , osim se potencijalna HLA senzibilizacija ne desi u zadnjoj provjeri.

Ne preporučujemo obavljanje Luminex cross matchinga, ili cross-matching endotelnih ćelija jer je za njihovu vrijednost potrebno dalje ispitivanje.

Preporučujemo da pozitivan CDC cross-match treba prihvatiti kao istiniti samokada su antitijela specifična za donora prisutna.

**2.7. U kandidata za transplantaciju kod kojih je planirano da se podvrgne živoj transplantaciji od donora , ali za koje je donor ABO inkompatibilan , koje mjere se mogu poduzeti da se poboljša ishoda nakon transplantacije?**

Preporučujemo i inhibicije proizvodnje antitijela i ABO antitijela uklanjanje prije transplantacije primjenjene zajedno u jednom te istom protokolu.

Preporučujemo transplantacije u ABO nekompatibilog donora samo ako ABO titar antitijela nakon intervencije je manji od 1:8. Predlažemo da se razmotri uparena razmjena kada su dostupni.

**2.8. U prethodno transplantiranih pacijenata , koji je efekat ponovne inkompatibilnosti HLA antigena na ishod , u odnosu izbjegavanje ponavljanja HLA inkompatibilnosti?**

Preporučujemo da ponavljanje HLA neusklađenosti se ne smatra kontraindikacija za transplantaciju u odsustvu antitijela protiv tih mismatcheva.

Predlažemo da prisustvo antitijela protiv mismatcha otkriveno drugim tehnikama osim CDC se više smatra kao faktor rizika nego kontraindikacija.

### **Poglavlje 3. Evaluacija , Izbor i priprema preminulih i živih donora bubrega.**

#### **3.1. Kada je obostrana transplantacija bubrega prednost nadjednostranom?**

Preporučujemo da prije nego što se odbace bubregi kadaveričnih donora kao nepodobnim za jednu transplantaciju ,transplantacije oba bubrega u primaoca se smatra kao dobra opcija.

Predlažemo da se odluka da u kadaveričnih donora, gdje postoji nesigurnost u kvalitet bubrega, , da li da se odbaci bubreg, ili upotrebi kao dual ili single transplantaciju, temelji se na kombinaciji kliničkih evaluacija i povijesti primaoca i davaoca, i kada je to moguće, a standardiziranom procjenom biopsijom. Preporučujemo da se bubreg iz pedijatrijskih donator odbacuju jer se smatra nepodobnim za transplantaciju u odraslih primaoca, en blok transplantacije se uzima u obzir.

Predlažemo daje donor bubrega za transplantaciju en bloc mase manje od 10 kg .

#### **3.2. Koje perfuzino rješenje je najpogodnije za očuvanje bubrega u primaoca žive donacije?. Koje perfuzino rješenje je najpogodnije za očuvanje bubrega u primaoca kadaveričnoj transpantaciji?**

Ne postoji dovoljno dokaza u prilog određenom rješenju kao nizak rizik od zakašnjele funkcije transplantata Preporučujemo ne koristi Eurocollins kao prezervaciono rješenje za bubrege koje nose visok rizik od zakašnjele funkcije transplantata.

#### **3.3. Je li perfuzija uz pomoć mašina bolja od standardne perfuzije?**

Dok se daljnji dokazi ne iskažu, podataka o većoj koristi perfuzije uz pomoć mašina u odnosu na standardnu perfuziju, za sada nema.

#### **3.4. Da li postoji kritično ishemijsko vrijeme iza kojeg je donirani organ treba odbaciti?**

Predlažemo da vrijeme ishemije bude što je moguće kraće. Preporučujemo da to bude ispod 24 sata, kada je u pitanju presađivanje bubrega od donora nakon moždane smrti.

Preporučujemo da je to vrijeme manje od 12 sati kada se koriste bubregi od donora nakon srčane smrti.

Odluka da se koriste bubregi donatora sa ishemijom većom od 36 sati treba biti na individualnom nivou.

#### **3.5. Po kojim kriterijama treba da birmo žive donore, da bi se optimizirao odnos rizika / korist donacije?**

##### **Opšti kriteriji :**

Preporučujemo ohrabrujući žive donore bubrega da vježbaju redovno i je to relevantno , izgubiti na težini i prestati pušiti .

Preporučujemo da se sa donorom pažljivo raspravi o rizicima transplantacije, uzimajući u obzir situaciju i donora i primaoca. U idealnom slučaju, to treba učiniti pomoću standardiziranih upitnika.

Predlažemo da se donor ocjenjuje od strane nezavisnog liječnika koji nije dio transplantacionog tima i nije uključena u dnevnu brigu o primaocu, i kada je to moguće, od psihologa .

Preporučujemo da proces donacije bude zaustavljen ako se javi bilo kakva sumnja na sigurnost donor, posebno u mlađih donora, ili kada su koristi primaoca ograničene. .

Preporučujemo da istovremeno prisustvo više od jednog faktora rizika (hipertenzija, gojaznost, proteinurija, slaba tolerancije glukoze, hematurija ) isključuje donaciju.

### **Hipertenzija**

Preporučujemo uzeti donore sa krvnim pritiskom <140/90 mmHg u najmanje tri mjerenja bez antihipertenzivnih lijekova, kao normotenzivne .

Predlažemo ambulantno mjerenje krvnog pritiska u donorima koji imaju "office" hipertenziju (krvni pritisak > 140/90 mmHg ) ili koji uzimaju i tretman za hipertenziju .

Dobro kontrolisanu primarnu hipertenziju , što ocjenjuje ambulantno krvni tlak <130/85 mmHg , pod tretmanom uz maksimalno 2 anti - hipertenzivna lijeka (diuretici uključeno) ne smatramo kontraindikacijom za žive donacije bubrega .

Preporučujemo da u hipertenzivnih donora sa dokazima oštećenja ciljnih organa kao što su hipertrofija lijeve komore, hipertenzivna retinopatija, mikro - albuminurija, donacije treba obeshrabiliti .

### **Gojaznost**

Predlažemo da je BMI iznad 35 kg/m<sup>2</sup> je kontraindikacija za donaciju.

Preporučujemo mršavljenje pretilih i gojaznih donatora prije i nakon donacije.

### **Poremećaj tolerancije glukoze**

Preporučujemo diabetes mellitus je kontraindikacija za donacije osim u izuzetnim okolnostima . ( 1D )

Predlažemo poremećaj tolerancije glukoze nije apsolutna kontraindikacija.

### **Proteinurija**

Preporučujemo mjerenje proteina u svih potencijalnih donora .

Preporučujemo da je proteinurija kontraindikacija za živu donaciju (ukupnih proteina > 300 mg ili uočiti urinarnog proteina u kreatinina (300mg/24h). Preporučujemo da potencijalni donori sa stalnom proteinurijom ( više od 3 mjerenja u intervalu od 3 mjeseca) manjom od 300mg/24h budu istraženi i za mikro – albuminuriju da bi se procijenio njihov rizik. Predlažemo da su stalna proteinurija (više od 3 mjerenja u intervalu 3 mjeseca) i mikro – albuminurija (30-300mg/24h) visok rizik za donaciju .

### **Hematurija**

Preporučujemo da je stalna hematurija glomerularnog porijekla kontraindikacija za žive donacije , jer može ukazivati na bolesti bubrega u donora Međutim, bolest tanke bazalne membrane može biti izuzetak

### **Starost**

Preporučujemo da starost sama po sebi nije kontraindikacija za donaciju.

### **3.6. Koliko niži nivo funkcije bubrega isključuje živu donaciju ?**

Preporučujemo da svi potencijalni donori bubrega dnevni trebaju imati svoje određene jačine glomerularne filtracije (eGFR). Najmanja vrijednost za živo davalatstvo je GFR ukupno 80ml/min., odnosno bar 40 ml/min. po jednom bubregu.

Preporučujemo da se u slučajevima kada je potrebno preciznije znanje o JGF ili kada se sumnja u tačnosti pregleda, učiniti direktno mjerenje JGF egzogenim metodama klirensa .

Preporučujemo da svi potencijalni donori trebaju imati određenu predviđenu JGF koja je će ostati ina zadovoljavajućem nivou nakon donacije.

### **3.7. Koji su rizici u žena sa trudnoćom nakon žive donacije jednog bubrega?**

Preporučujemo informiranje žena koje su u dobu u kojem mogu zatrudniti , da imaju iste ili manje riziko faktore kao i opšta populacija.

### **3.8. Koji je najbolji hirurški zahvat za živog davaoca? Koji je najbolji hirurški zahvat primaoca?**

Za živog davaoca predlažemo ili minimalno invazivnu nefrektomiju ili laparoskopski pristup umjesto subkostalnog retroperitonealnog pristupa.

Izbor između minimalno invazivnog i laparoskopskog postupka treba biti na osnovu mogućnosti ustanove.



## **Poglavlje 4 . Perioperativna briga oprimaocu transplantiranog bubrega**

### **4.1. Koje su indikacije za dodatnu hemodijalizu primaoca neposredno prije transplantacije?**

Preporučujemo da se rutinski ne obavlja hemodijaliza neposredno prije postupka transplantacije, osim ako ne postoje specifične kliničke indikacije.

Kada se vrši dodatna hemodijaliza neposredno prijetransplantacije postupak, preporučujemo da ultrafiltracije se ne koristi osim ako ne postoje dokazi o preopterećenju.

### **4.2. Da li korištenje centralnog venskog mjerenje tlaka kaosmjernice za upravljanje količinom tečnosti u primaoca poboljšava ishod nakon transplantacije?**

Predlažemo da centralni venski tlak se mjeri i ispravlja u ranom postoperativnom periodu za sprečavanje hipovolemije i odloženom funkcijom grafta.

### **4.3. U perioperativnom periodu , da li korištenje intravenskih rastvora osim 0,9 % natrijum hlorida poboljšava ishod pacijenta i / ili grafta?**

Nema dokaza o koristi jedne vrste solucije (kristaloidi nasuprot koloidima , fiziološka otopina u odnosu Ringer) prilikom operacije presađivanja bubrega.

S obzirom na raspoložive podatke u opštoj literaturi, a u skladu sa ERBP stav o prevenciji AKI , predlažemo se bude oprezan s upotrebom škroba u perioperativnom periodu, iako specifični podaci o upotrebi škroba nedostaju.

Preporučujemo da prate znaci metaboličke acidoze kada je fiziološka otopina jedina i intravenska tekućine u perioperativnom i postoperativnom periodu.

### **4.4. Da li korištenje dopaminergičkih agenata ( dopamina i njegove alternative ) poboljšava ranu postoperativnu funkciju grafta?**

Ne preporučujemo upotrebu 'bubrežnih doza' od dopaminergičkih agenata u ranom postoperativnom periodu, jer ne utiče na funkciju grafta ili preživljavanje. ( 1B )

### **4.5. Treba li koristiti profilaktička antitrombotska sredstva u perioperativnom periodu?**

Ne preporučujemo rutinski korištenje heparina niske molekulske mase, nefrakcionisanog heparina ili aspirin prije transplantacije za sprečavanje tromboze grafta.

### **4.6. Za vrijeme transpalntacije, koje su koristi JJ-stenta na transplantiranog bubrega ?**

Preporučujemo profilaktičku upotrebu JJ stenta kao rutinsku hiruršku praksu u transplantaciji bubrega odraslih.

Kada je JJ stent plasiran, predlažemo da se kotrimoksazol da kaoantibiotska profilaksa. Predlažemo uklanjanje JJ stent u roku od 4 do 6 sedmica.

### **4.7. Koje je optimalno postoperativno vrijeme za uklanjanje urinarnog katetera?**

Predlažemo uklanjanje urinarnog katetera što je prije moguće nakontransplantacije ,zbog balansa rizika od urinarnih curenja i urinarnih infekcija.

Preporučujemo praćenje stope nuspojava (infekcija urinarnog trakta, urinarnog curenja) u svakom centru, da bi se donijela pravovremena odluka o vađenju urinarnog katetera.