

PROCJENA KOGNITIVNOG STATUSA BOLESNIKA S BUBREŽNIM PRESATKOM U KLINIČKOM BOLNIČKOM CENTRU OSIJEK

MIRJANA KRAMARIĆ¹, ROBERT LOVRIC²

¹Klinički bolnički centar Osijek, Zavod za nefrologiju, Osijek, Hrvatska; ²Sveučilište J.J. Strossmayera u Osijeku, Fakultet za dentalnu medicinu i zdravstvo, ³Zavod za sestrinstvo „Prof. dr. sc. Radivoje Radić“, Osijek, Hrvatska

Cilj istraživanja: Cilj ovog presječnog istraživanja je ispitati kognitivni status bolesnika s bubrežnim presatkom. **Metode:** U istraživanju je sudjelovalo 100 bolesnika s bubrežnim presatkom na Zavodu za nefrologiju KBC-a Osijek, od čega 55 (55 %) muškaraca i 45 (45%) žena. Medijan dobi bio je 65,5 (IQR 58–73) godina. Primijenjena je validirana Montrealska ljestvica kognitivnih sposobnosti (MoCA test). Podatci su dodatno prikupljeni iz medicinske dokumentacije ispitanika. Rabljen je statistički program SPSS (inačica 24.0, SPSS Inc., Chicago, IL, SAD). **Rezultati:** Kognitivni poremećaj imalo je 62 (62 %) ispitanika bolesnika s bubrežnim presatkom. Ispitanici s kognitivnim poremećajima bili su značajno stariji ($P=0,001$) u odnosu na bolesnike bez kognitivnih poremećaja. Ispitanici bez kognitivnih poremećaja imali su značajno višu razinu obrazovanja ($P< 0,001$) i značajno višu koncentraciju hemoglobina u serumu ($P=0,05$) od ispitanika s kognitivnim poremećajima. Nije bilo značajne razlike u pojavnosti kognitivnih poremećaja u ispitanika s obzirom na spol ($P=0,71$) i osnovnu bubrežnu bolest ($P=0,08$). Ispitanici s kognitivnim poremećajima imali su značajno niže vizuospcijalne sposobnosti ($P< 0,001$), značajno slabiju pažnju ($P< 0,001$) i slabije jezične sposobnosti ($P= 0,001$), značajno slabije apstraktno mišljenje ($P=0,004$) i odgođeno prisjećanje ($P< 0,001$) kao i značajno niži ukupan zbroj MoCA testa ($P< 0,001$) u odnosu na ispitanike bez kognitivnih poremećaja. **Zaključak:** Na prevalenciju kognitivnih poremećaja u bolesnika s bubrežnim presatkom značajno je utjecala starija životna dob. Kognitivna se oštećenja moraju pravovremeno prepoznati i tretirati jer su značajan čimbenik disfunkcionalnosti bolesnika. S obzirom na značajnu pojavnost kognitivnih poremećaja u bolesnika s bubrežnim presatkom zdravstveni timovi imaju složenu zadaću razumjeti bolesnike, skrbiti o njima, podržati ih i pružiti pomoć u njihovim nastojanjima za kvalitetnijim životom.

Ključne riječi: spoznaja, poremećaj kognicije, MoCA test, transplantacija bubrega

Adresa za dopisivanje: Doc. dr. sc. Robert Lovrić
Zavod za sestrinstvo „Prof. dr. sc. Radivoje Radić“
Fakultet za dentalnu medicinu i zdravstvo
Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku
Crkvena 21
31 000 Osijek, Hrvatska
E-pošta: rlovric@fdmz.hr

UVOD

Transplantacija (TX) bubrega najbolja je metoda liječenja bolesnika u terminalnom stadiju kronične bubrežne bolesti (KBB). Transplantacija bubrega podrazumijeva uzimanje organa jedne osobe i presađivanje u drugu osobu u svrhu njezina spašavanja ili produljenja života (1). Ako između osoba postoji genska nepodudarnost, dolazi do odbacivanja organa. Transplantacija organa od žive ili umrle osobe danas je standardan medicinski postupak zahvaljujući sve bržem razvoju i napretku medicine (1). Svi su bolesnici mogući kandi-

dati za transplantaciju ako ne postoje kontraindikacije (2). Broj se transplantacija i darovatelja organa sve više povećava, a transplantacijski programi postaju sve suvremeniji i uspješniji. Darovatelj bubrega može biti u daljnjem ili bližem srodstvu s primateljem, ili kao živi darovatelj (brat, sestra, stric, tetak) ili kadaver (umrli darovatelj). Značajan broj organa umrlih osoba lošije je kvalitete i nose određeni rizik, kao i kraći opstanak transplantiranoga bubrega (3). Pri odabiru odgovarajućeg kandidata logično je uzeti u obzir samo bolesnike s razumnom dugoročnom zdravstvenom prognozom. Međutim, određivanje tko su ti kandidati može

biti prilično složeno te može postojati inherentna pristranost da se isključe stariji bolesnici zbog pretpostavljenih loših ishoda (4,5).

Mogućnost TX bubrega za starije bolesnike u završnom stadiju bubrežne bolesti često uključuje razmatranje složenijih pitanja uključujući kognitivna oštećenja i općenito smanjen funkcionalni status, što otežava odabir odgovarajućeg kandidata (6). S obzirom na globalni fenomen povećanja broja starije populacije u porastu je i broj bolesnika koji zahtijevaju jednu od metoda nadomjesnog bubrežnog liječenja. U skladu s navedenim modificirali su se i kriteriji za TX bubrega kao i nastanak kognitivnih oštećenja (7). Kognitivna se oštećenja javljaju u 50–87 % bolesnika na dijalizi i značajno utječu na kvalitetu njihova života, stopu zapošljavanja, troškove liječenja, morbiditet i mortalitet (8,9). Bolesnici s bubrežnim presatkom kao i na kroničnom programu hemodijalize (nadalje HD) imaju nekoliko čimbenika rizika za kognitivna oštećenja poput komorbiditeta, depresije i smanjene fizičke aktivnosti (10). Kognitivno oštećenje u bolesnika s bubrežnim presatkom povezano je s povećanom stopom smrtnosti (11). Pojedina istraživanja upućuju na kognitivna oštećenja, posebno u domenama verbalnog učenja, pamćenja i izvršnih funkcija u bolesnika s bubrežnim presatkom u odnosu na zdravu osobu (12). Poznavanje prevalencije kognitivnoga oštećenja važan je inicijalni korak u osmišljavanju budućih studija kako bi se procijenio klinički utjecaj kognitivnih oštećenja. Nekoliko mogućih mehanizama može objasniti kognitivni poremećaj (KP). Unatoč poboljšanju bubrežne funkcije nakon TX bubrega može doći do produženih izlaganja komorbidnim medicinskim stanjima uključujući metaboličke i vaskularne promjene povezane s bolesti bubrega (13). Promjena imunomodulacija i neurotoksičnost lijekova mogu također doprinijeti KP-u. Dok je u bolesnika na HD ozbiljnost KP-a u korelaciji s težinom poremećaja bubrega, kod bolesnika s bubrežnim presatkom nema povezanosti između glomerularne filtracije i KP-a (13,14). Dakle, etiologija KP-a u bolesnika na HD-u i bolesnika s bubrežnim presatkom ne može se pripisati nižoj razini glomerularne filtracije (15). Bolesnici na HD-u izloženi su metaboličkim i hemodinamskim promjenama koje mogu doprinijeti pojavi KP-a. Kognitivno oštećenje može imati duboke učinke na ishod TX bubrega. Stoga su neophodne redovite kontrole, uzimanje lijekova, pridržavanje uputa i suradnja sa zdravstvenim djelatnicima (16,17). Iako blaga kognitivna smetnja ne mora nužno utjecati na kvalitetu svakodnevnih životnih aktivnosti, identificiranje bolesnika s KP-om vrlo je važno jer često prethodi demenciji (18).

Pojavnost KP-a u bolesnika s bubrežnim presatkom još je uvijek značajna, pa čak i u mlađih bolesnika (18). Stoga, rezultati ovog istraživanja mogli bi dopri-

nijeti općem globalnom znanju o kognitivnom statusu bolesnika s bubrežnim presatkom i pomoći u osmišljavanju strategija usmjerenih kvalitetnijem funkcioniranju i životu bolesnika s kognitivnim nedostacima. Dosadašnje relevantne studije opisuju kognitivne sposobnosti bolesnika s bubrežnim presatkom temeljeći se uglavnom na opisima razlika između ograničenog broja pojedinačnih varijabli i obilježja ispitanika. Stoga, ova studija sveobuhvatnijim opisima različitih varijabli i parametara značajno doprinosi dosadašnjim saznanjima o istraživanoj temi. Primjerice, rezultati ove studije osiguravaju nove podatke o relativno slabo istraženom fenomenu povezanosti KP-a i koncentracije kreatinina u serumu u bolesnika s bubrežnim presatkom. Također, naši rezultati detektiraju važnost metode ranog otkrivanja KP-a u svakodnevnoj kliničkoj praksi. Dakle, rutinsko testiranje kognitivnih sposobnosti primjenom MoCA testa superiorna je metoda za rano prepoznavanje i blagih oblika KP-a u bolesnika s bubrežnim presatkom. Navedeno značajno pridonosi ranoj identifikaciji bolesnika i uspostavi pravovremenih metoda pomoći bolesnicima s KP. Naposljetku, dosadašnje relevantne studije rijetko opisuju specifičnosti i prednosti primjene MoCA testa u bolesnika s bubrežnim presatkom, što ova studija opisuje.

CILJ RADA

Osnovni je cilj istraživanja bio ispitati kognitivni status bolesnika s bubrežnim presatkom. U tu se svrhu dodatno ispitalo postoje li razlike u kognitivnim sposobnostima ispitanika s obzirom na demografska obilježja, pojedine elemente MoCA testa, osnovnu bubrežnu bolest, duljinu liječenja nadomjesnom bubrežnom funkcijom te koncentraciju hemoglobina i kreatinina u serumu.

METODE RADA

Ustroj istraživanja

Istraživanje je provedeno presječno, prospektivnom metodom prikupljanja podataka (20). Podatci su prikupljeni primjenom anonimnog validiranog upitnika. Ispitanici su dobrovoljno ispunjavali upitnik. Ostali podatci o ispitanicima (nadomještanje bubrežne funkcije, broj TX bubrega, podatci o anemiji i kreatininu) prikupljeni su iz medicinske dokumentacije ispitanika.

Ispitanici

Prigodni uzorak činilo je 100 ispitanika bolesnika s bubrežnim presatkom, koji su tijekom veljače i ožujka 2019. godine pregledani u Ambulanti za kontrolni pregled Zavoda za nefrologiju Kliničkoga bolničkog centra Osijek (nadalje KBCO).

Instrument

Kognitivni status bolesnika s bubrežnim presatkom procijenjen je primjenom Montrealske ljestvice kognitivnih sposobnosti (MoCA test). MoCA test je validirani instrument i najčešće korišten za otkrivanje blagih kognitivnih oštećenja (19). Upitnik je sastavljen iz dvaju dijelova.

U prvom su dijelu pitanja o općim obilježjima ispitanika: ime i prezime, spol, datum rođenja i broj godina školovanja (ako ispitanik ima ≤ 12 godina školovanja, dodaje se 1 bod) (19).

Drugi dio upitnika obuhvaća 7 kognitivnih domena/područja:

- 1) područje *vizuospacijalnih sposobnosti* (maksimalno 5 bodova);
- 2) područje *imenovanja* (maksimalno 3 boda) i područje *pamćenja* (nije bodovano);
- 3) područje *pažnje* (maksimalno 6 bodova);
- 4) područje *jezika* (maksimalno 3 boda);
- 5) područje *apstraktnog mišljenja* (maksimalno 2 boda);
- 6) područje *odgođenog prisjećanja* (maksimalno 5 bodova);
- 7) područje *orijentacije* (maksimalno 6 bodova) (19).

Maksimalan je broj bodova u upitniku bio 30, a 26 i više bodova smatralo se normalnim vrijednostima. MoCA upitnik osmišljen je 1996. godine u Kanadi. Autor upitnika je dr. Ziadom Nasreddine (McGill University, Kanada) (19). Instrument je slobodan za korištenje poglavito u istraživačke i edukativne svrhe, bez potrebnih dodatnih dopuštenja autora. Dopuštenje za primjenu imaju zaklade, sveučilišta, ordinacije, bolnice i zdravstveni djelatnici. Preveden je na 36 jezika i koristi se u više od 100 zemalja svijeta. Vrlo je učinkovit za procjenu spoznajnih stanja i kognitivnih funkcija u starijoj populaciji (19). Osmišljen je kao probirni test za otkrivanje blagih kognitivnih oštećenja (20). Vrijednost Cronbach alpha koeficijenta (0,97) ukazuje na visoku razinu pouzdanosti MoCA instrumenta.

Statističke metode

Kategorijski podatci predstavljeni su apsolutnim i relativnim frekvencijama. Brojčani su podatci predstavljeni medijanom i granicama interkvartilnog raspona. Za ispitivanje razlike kategorijskih varijabli primijenjen je χ^2 test. Normalnost raspodjele numeričkih varijabli testirana je Kolmogorov-Smirnovljevim testom. Za razlike numeričkih varijabli između dviju nezavisnih skupina, kada raspodjele nisu bile normalne, rabio se neparametrijski Mann-Whitneyjev U test. Sve su P vrijednosti dvostrane. Za ocjenu značajnosti dobivenih rezultata odabrana je razina značajnosti $\alpha = 0,05$. Za analizu podataka rabila se programska podrška SPSS (inačica 24.0, SPSS Inc., Chicago, IL, SAD) (21).

Etička načela

Za istraživanje je dobivena suglasnost Povjerenstva za etička i staleška pitanja medicinskih sestara i tehničara Kliničkog bolničkog centra Osijek (broj:R1-2228-2/2019). Svi su ispitanici dobrovoljno pristali sudjelovati u istraživanju. Ispitanici su dobili pisanu Obavijest za ispitanike i Izjavu i dokument o pristanku i suglasnosti ispitanika za sudjelovanje u istraživanju što su potvrdili potpisom. Ispitanicima je tijekom i nakon istraživanja osigurana anonimnost.

REZULTATI

U istraživanju je sudjelovalo ukupno 100 ispitanika, od kojih je 55 (55 %) muškaraca i 45 (45 %) žena. Srednja je vrijednost (medijan) dobi ispitanika bio 65,5 godina (tablica 1.).

Tablica 1.
Opća obilježja ispitanika (N=100)

Osobitosti	Medijan (interkvartilni raspon)
Dob (godine)	65,5 (58 – 73)
Broj godina školovanja	12 (11 – 12)
Dob pri prvoj hemodijalizi (godine)	49 (37 – 55)
Trajanje hemodijalize (godine)	3 (1 – 4,75)
Hemoglobin u serumu (g/L)	129 (112 – 145)
Kreatinin u serumu ($\mu\text{mol/L}$)	130 (104 – 184)

U tablici 2. prikazana je raspodjela ispitanika s obzirom na dijagnosticirane bolesti.

Tablica 2.
Raspodjela ispitanika s obzirom na dijagnosticirane bolesti (N=100)

Osobitost		Broj (%)
Osnovna bubrežna bolest	bolesti glomerula	50 (50)
	policistična bubrežna bolest	18 (18)
	dijabetes melitus	14 (14)
	bolesti krvožilnog sustava	10 (10)
	intersticijske bolesti	7 (7)
	karcinom bubrega	1 (1)
Dijagnosticirana anemija	da	9 (9)
	ne	91 (91)

S obzirom na rezultate MoCA testa, 62 (62 %) ispitanika imalo je kognitivni poremećaj (tablica 3.). Nema značajne razlike u kognitivnim sposobnostima ispitanika s obzirom na spol (tablica 4.).

Tablica 3.
 Rezultati odgovora ispitanika na upitnik MoCA (N=100)

Sposobnosti	Medijan (interkvartilni raspon)	Min. – max.	Maksimalan broj bodova
Vizuospacijalne	3,5 (2 - 4)	0 - 5	5
Imenovanje	3 (3 - 3)	1 - 3	3
Pažnja	6 (5 - 6)	2 - 6	6
Jezik	3 (2 - 3)	0 - 5	3
Apstraktno mišljenje	2 (2 - 2)	0 - 2	2
Odgodeno prisjećanje	2 (1 - 3)	0 - 6	5
Orijentacija	6 (6 - 6)	1 - 6	6
Ukupno	25 (22 - 26)	17 - 30	30

Tablica 4.
 Razlike u kognitivnim sposobnostima s obzirom na spol ispitanika (N=100)

Sposobnosti	Medijan (interkvartilni raspon)		P*
	Muško (n = 55)	Žensko (n = 45)	
Vizuospacijalne	4 (2 - 4)	4 (3 - 4)	0,80
Imenovanje	3 (3 - 3)	3 (3 - 3)	0,91
Pažnja	6 (5 - 6)	6 (5 - 6)	0,75
Jezik	3 (2 - 3)	3 (3 - 3)	0,71
Apstraktno mišljenje	2 (2 - 2)	2 (2 - 2)	0,99
Odgodeno prisjećanje	2 (1 - 3)	2 (1 - 3)	0,57
Orijentacija	6 (6 - 6)	6 (5 - 6)	0,08
Ukupno	25 (22 - 26)	25 (21,5 - 28)	0,79

*Mann-Whitneyjev test

Ispitanici s KP-om u odnosu na ispitanike bez KP-a imali su značajno niže vizuospacijalne sposobnosti (Mann-Whitneyjev U test, $P < 0,001$), slabiju pažnju (Mann-Whitneyjev U test, $P < 0,001$), niže jezične sposobnosti (Mann-Whitneyjev U test, $P = 0,001$), slabije apstraktno mišljenje (Mann-Whitneyjev U test, $P = 0,004$), slabije odgođeno prisjećanje (Mann-Whitneyjev U test, $P < 0,001$) te niži ukupan zbroj MoCA testa (Mann-Whitneyjev U test, $P < 0,001$) (tablica 5).

Tablica 5.
 Razlike u kognitivnim sposobnostima s obzirom na (ne) postojanje kognitivnog poremećaja (N=100)

Sposobnosti	Medijan (interkvartilni raspon)		P*
	Kognitivni poremećaj (n = 62)	Bez kognitivnog poremećaja (n = 38)	
Vizuospacijalne	2 (1 - 4)	4 (4 - 5)	< 0,001
Imenovanje	3 (3 - 3)	3 (3 - 3)	0,09
Pažnja	5 (5 - 6)	6 (6 - 6)	< 0,001
Jezik	2 (2 - 3)	3 (2 - 3)	0,001
Apstraktno mišljenje	2 (1 - 2)	2 (2 - 2)	0,004
Odgodeno prisjećanje	1 (0 - 2)	3 (2 - 4)	< 0,001
Orijentacija	6 (6 - 6)	6 (6 - 6)	0,20
Ukupno	23 (21 - 25)	28 (26 - 29)	< 0,001

*Mann -Whitneyjev test

Nema značajne razlike u pojavnosti KP-a s obzirom na spol, vrstu dijalize, osnovnu bubrežnu bolest i anemiju (tablica 6). Ispitanici s KP-om odnosu na ispitanike bez KP-a značajno su stariji (Mann-Whitneyjev U test, $P = 0,001$), imaju značajno manje godina školovanja (Mann-Whitneyjev U test, $P = 0,001$) i značajno nižu koncentraciju hemoglobina u serumu (Mann-Whitneyjev U test, $P = 0,05$) (tablica 7).

Tablica 6.
 Razlike u pojavnosti kognitivnog poremećaja s obzirom na spol i osnovnu bolest (N=100)

Obilježje (broj ispitanika)	Broj (%) ispitanika		P*
	Kognitivni poremećaj (n = 62)	Bez kognitivnog poremećaja (n = 38)	
Spol			
Muški (n = 55)	35 (56)	20 (53)	0,71
Ženski (n = 45)	27 (44)	18 (47)	
Osnovna bubrežna bolesti			
Dijabetes (n = 14)	10 (16)	4 (10)	0,08
Bolesti srčanožilnog sustava (n = 10)	7 (11)	3 (8)	
Bolesti glomerula (n = 50)	34 (55)	16 (42)	
Intersticijske bolesti (n = 7)	5 (8)	2 (5)	
Policistična bubrežna bolest (n = 18)	6 (10)	12 (32)	
Karcinom bubrega (n = 1)	0 (0)	1 (3)	

* χ^2 test

Tablica 7.
Razlike u dobi i razini obrazovanja, trajanju HD, koncentraciji hemoglobina i kreatinina u serumu s obzirom na pojavnost kognitivnog poremećaja (N=100)

Obilježje	Medijan (interkvartilni raspon)		p*
	Kognitivni poremećaj (n = 62)	Bez kognitivnog poremećaja (n = 38)	
Dob ispitanika (godine)	61 (52 - 70)	56,5 (43 - 62)	0,001
Broj godina školovanja	12 (8 - 12)	12 (12 - 15)	< 0,001
Trajanje HD (godine)	3 (2 - 5)	2 (1 - 4)	0,19
Hemoglobin u serumu (g/l)	124,5 (110 - 146)	139 (117 - 148,5)	0,05
Kreatinin u serumu (μmol/l)	136 (105 - 189)	123,5 (101 - 161)	0,20

*Mann -Whitneyjev test

RASPRAVA

Rezultati ovog istraživanja upućuju na značajnu pojavnost (62 %) KP-a u bolesnika s bubrežnim presatkom. Ovi su rezultati u skladu s istraživanjem provedenim u SAD-u u kojem je starija životna dob u 67 % ispitanika s bubrežnim presatkom bila najznačajniji prediktor razvoja KP-a, demencije i Alzheimerove bolesti (22). Za bolesnike s demencijom rizik od gubitka presatka bio je 43,1 %, a rizik od smrtnosti čak 55,7 % (22). Navedeno upućuje kako stariji bolesnici s bubrežnim presatkom imaju visok rizik za razvoj demencije i Alzheimerove bolesti, što značajno utječe na održivost bubrežnog presatka (23). U ovom je istraživanju medijan dobi ispitanika iznosio 65,5 godina što dodatno objašnjava značajnu pojavnost KP-a. U današnje je vrijeme pojavnost KP-a u porastu u skladu sa socijalnim i demografskim promjenama i globalnim fenomenom starenja populacije. U ovom je istraživanju 14 ispitanika imalo dijabetes, a od njih je deset imalo KP, što je dobar poticaj za buduća istraživanja.

Istraživanje provedeno 2013. godine u Brazilu opisuje kako je 90,8 % ispitanika starijih ljudi bilo na HD-u, od kojih je 31,4 % bilo u dobi od ≥ 65 godina (24). Vrijeme liječenja primjenom HD-e bilo je između dvije i 25 godina (24). U sličnom istraživanju provedenom u Novom Zelandu, na 109 ispitanika, srednja je dob ispitanika bila 71 godinu od čega je 109 bilo liječeno primjenom HD-e, a 60 peritonejskom dijalizom. Od ukupnog broja ispitanika 70 % je dijalizirano duže od jedne godine u trenutku provođenja istraživanja, 34 % između jedne i tri godine, a 37 % bilo je na HD-i dulje od tri godine (24). Navedeno upućuje kako je sve zastupljenija populacija bolesnika koji počinju liječenje HD-om u starijoj dobi (25). Kod starijih osoba treba uzeti u obzir sve čimbenike rizika povezane s HD-om

kao i prisutnost bolesti i specifičnih obilježja starenja kao što su višestruke komorbidnosti, povećano korištenje zdravstvenih usluga i visoka stopa hospitalizacije (26). U ovom su istraživanju ispitanici s KP-om imali značajno više godina pri prvoj HD. Kako je prethodno spomenuto, populacija je sve starija i bolesnija kada kognitivne funkcije slabe i povećava se potreba za nadomjesnim bubrežnim liječenjem. Kognitivne bi se funkcije trebale u bolesnika na kroničnom programu HD-u često testirati, kako bi se što ranije uočila kognitivna oštećenja i imao uvid u KP. U ovom istraživanju nije bilo značajne povezanosti trajanja liječenja HD-om i pojavnosti KP-a. Navedeno se može tumačiti činjenicom da ispitanici nisu vremenski dugo liječeni tom vrstom nadomjesnog bubrežnog liječenja i nisu stigli razviti određene posljedice HD-a, koje bi inače utjecale na kognitivne funkcije.

U ovom je istraživanju anemija utvrđena u samo 9 % ispitanika. To možemo objasniti kvalitetnom zdravstvenom skrbi, uredovnim kontrolama, pridržavanjem dobivenih uputa te dobrom suradnjom, titranjem eritropoetina i edukacijom bolesnika. Nije bilo značajne razlike u pojavnosti anemije s obzirom na KP, ali su bolesnici bez KP-a imali značajno višu koncentraciju hemoglobina u serumu što se može tumačiti kako niža koncentracija hemoglobina uzrokuje smanjen dotok kisika u mozak, a to dodatno utječe na KP. Primjerice, rezultati jednog četverogodišnjeg istraživanja koje je uključivalo 226 bolesnika s bubrežnim presatkom pokazali su kako su niža razina hemoglobina i dijagnosticirana anemija nakon TX bubrega bili značajno povezani s višom stopom smrtnosti, padom glomerularne filtracije te smanjenom funkcijom bubrežnog presatka (27,28).

Rezultati studije koju su proveli Tiffin i suradnici 2014. godine upućuju kako su bolesnici liječeni kroničnim programom HD imali lošije rezultate MoCA testa u odnosu na bolesnike koji nisu liječeni navedenim programom (29). Istaknuti su deficiti bili u području izvršnih funkcija, jezične sposobnosti i kratkoročnom pamćenju. U navedenoj studiji ispitanicima su najzahtjevniji zadatci bili ponavljanje rečenica, fluentnost, odgođeno pamćenje i apstraktno mišljenje (29). Također, nije bilo značajne razlike između ispitivanih skupina u područjima imenovanja, pažnje, vizuospacijalnih sposobnosti, oduzimanju, te vremenskoj i prostornoj orijentiranosti (29). S obzirom na pojedina područja MoCA testa, između ispitanika s KP-om i bez KP-a u ovom su istraživanju utvrđene značajne razlike u pet područja, osim u područjima imenovanja i orijentacije. Slične rezultate navode i druga istraživanja (30). Razlog mogu biti jednostavnost zadataka u navedenim područjima što su ispitanici i potvrdili tijekom ispunjavanja testa. Ispitanici s KP-om imali su značajno lošije rezultate u području vizuospacijalnih/

izvršnih sposobnosti jer se od njih očekivalo samostalno crtanje i samostalniji ručni rad. Zbog tremora ruku pojedinih ispitanika ti su zadatci za njih bili zahtjevniji. Kada je u pitanju područje pažnje, nedostajalo im je koncentracije, a u području jezične sposobnosti, kada su ispitanici u određenom razdoblju morali navesti što više riječi, pojavile su se poteškoće. Ovakve rezultate potvrđuje i druga studija (31). Rezultati za područje apstraktnoga mišljenja u ovom istraživanju mogu se tumačiti nedostatkom logičkog odnosno induktivnog razmišljanja u ispitanika koje je inače potrebno za apstraktno rezoniranje. Također, i za element odgođenog prisjećanja pamćenje je ključna stavka. S obzirom na to da je pojavnost KP-a u ovom istraživanju značajna, rezultati su na neki način očekivani.

Kurella u svojem istraživanju iz 2005. godine opisuje povezanost kognitivnog oštećenja i funkcije bubrega s vrijednostima kreatinina u serumu bolesnika liječenih primjenom HD-a (15). U navedenom je istraživanju povišena koncentracija serumskog kreatinina bila povezana s visokim rizikom za razvoj KP u 37 % ispitanika (15). U ovom istraživanju nije bilo značajne razlike u koncentraciji serumskog kreatinina s obzirom na prisutnost KP-a. Međutim, studija Daveya i sur. provedena 2013. godine opisuje korelaciju niže razine kognitivnih sposobnosti s pogoršanjem funkcije bubrega, odnosno smanjenom brzinom glomerularne filtracije (14). To se može objasniti činjenicom da su ispitanici bolesnici s bubrežnim presatkom, a TX bubrega jedna je od najboljih metoda bubrežnog nadomjesnog liječenja. Dodatno, navedenome doprinosi i dobro regulirana glomerularna filtracija, a time i uredna bubrežna funkcija. Povezanost KP-a i koncentracije kreatinina u serumu u bolesnika s bubrežnim presatkom još uvijek je slabo istražen fenomen (32).

Činjenica je kako postoji povezanost normalnog starenja s promjenama kognitivnih funkcija koje nisu patološke, odnosno nisu nužno indikativne za KP. Naime, ponekad je ograničena kognitivna funkcija povezana s povećanim rizikom od demencije (33). Suptilne kognitivne promjene, koje se mogu otkriti i prije nego se utvrde blaga kognitivna oštećenja, mogu predvidjeti buduću demenciju (33). Pojedine intervencije poput poticanja mentalnih aktivnosti odraslih ljudi mogu značajno reducirati i izbjeći rizik od KP-a. Poticanje mentalnih radnji može biti učinkovit način održavanja dobre kognitivne funkcije. Kognitivni trening uključuje niz standardiziranih zadataka namijenjenih vježbanju mozga na različite načine. Starijim se osobama preporučuje čitati, rješavati križaljke, upisati tečaj jezika te izraziti svoju kreativnost uz cjeloživotno obrazovanje. Programi kognitivnog treninga često se isporučuju računalno ili putem mobilne tehnologije što omogućuje njihovo rješavanje iz vlastitoga doma. Sve se češće nude i u komercijalnim paketima koji se

oglašavaju široj populaciji. No, ključno je pitanje je li kompjuterizirani način kognitivnog treninga učinkovit za osobe srednje ili starije životne dobi (34). Može se zaključiti kako je to individualna kategorija svakog pojedinca, ovisna o razini motivacije i interesa. Također, nameće se pitanje koliko obrazovanje utječe na kognitivne funkcije ljudi. Tako studija iz 2014. godine, provedena u Maroku na 108 dijaliziranih bolesnika, metodom multivarijatne analize indicira na značajnu povezanost niske razine obrazovanja i anemije sa pojavnosti KP-a (35). Autori također konstatiraju kako je obrazovanje jedan od zaštitnih čimbenika KP-a (35). U ovom su istraživanju ispitanici s više godina obrazovanja bili značajno više bez KP-a, što upućuje na moguću povezanost procesa učenja i pojavnosti KP-a. Različite mentalne aktivnosti utječu na strukturu mozga i razvoj neuronskih veza te tako poboljšavaju kognitivnu funkciju (34). Također, treba napomenuti kako su ispitanici bez KP-a imali i višu koncentraciju hemoglobina u serumu koji inače poboljšava oksigenaciju tkiva i pozitivno utječe na kognitivne funkcije. Kako bi se shvatila važnost i pojavnost KP-a, potrebno je spoznati značajan utjecaj KP-a na svakodnevne aktivnosti bolesnika, njihovu socijalnu prilagodbu i činjenicu da KP mogu biti i prediktor smrtnosti (36). TX bubrega ima mnogo prednosti u usporedbi s drugim oblicima nadomjesnog bubrežnog liječenja, no ima i ograničenja. Trajanje liječenja dijalizom, starija životna dob, terapija lijekovima i druge popratne bolesti mogu utjecati na kognitivne funkcije bolesnika. Zdravstveni profesionalci moraju uzeti u obzir sve navedene čimbenike i pružiti bolesnicima individualnu potporu u dugotrajnom procesu njihove zdravstvene skrbi. Stoga, kako bi ishod zdravstvene skrbi bio bolji, kognitivna se oštećenja moraju pravovremeno prepoznati i tretirati jer su važan čimbenik disfunkcionalnosti bolesnika. S obzirom na značajnu pojavnost KP-a u bolesnika s bubrežnim presatkom zdravstveni profesionalci imaju složenu zadaću razumjeti bolesnike, skrbiti o njima, podržati ih i pružiti pomoć u njihovim nastojanjima za kvalitetnijim životom.

ZAKLJUČCI

Rezultati istraživanja upućuju na visok stupanj pojavnosti oslabljenih kognitivnih sposobnosti u bolesnika s bubrežnim presatkom, bez značajne razlike s obzirom na spol i osnovnu bubrežnu bolest.

Kognitivne poremećaje imalo je 62 % ispitanika. Ispitanici s KP-a su značajno starije dobi od ispitanika bez KP-a, imaju značajno manje godina školovanja, niže vizuospcijalne i jezične sposobnosti, slabije apstraktno mišljenje i odgođeno prisjećanje, niži ukupni zbroj MoCA testa te značajno nižu koncentraciju hemoglobina u serumu.

L I T E R A T U R A

1. Bašić-Jukić N, Kaštelan Ž. i sur. *Transplantacija bubrega*. Zagreb: Medicinska naklada, 2016.
2. Vrhovac B, Francetić I, Jakšić B, Labar B, Vucelić B. *Interna medicina*. 3. izd. Zagreb: Naklada Ljevak d.o.o., 2003.
3. Morris PJ, Knechtle SJ. *Kidney transplantation: principles and practice*. 6 izd. Philadelphia: Saunders, 2008, 33-63.
4. Mihaly S, Bakos P, Marton J. Present situation of transplant coordinators in Europe. *Organs, tissues and cells* 2009; 12: 29-34.
5. Lonning K, Midtvedt K, Bernklev T i sur. Changes in health-related quality of life in older candidates waiting for kidney transplantation. *Nephrology* 2018; 23(10): 948-56.
6. Concepcion BP, Forbes RC, Schaefer HM. Older candidates for kidney transplantation: Who to refer and what to expect? *World J Transplant* 2016; 6(4): 650-57.
7. Knoll GA. Kidney transplantation in the older adult. *Am J Kidney Dis* 2013; 61(5): 790-7.
8. Pederson KP, Foley S. Cognitive impairment in peritoneal dialysis patients. *Am J Kidney Dis* 2011; 57(4): 612-20.
9. Murray AM, Tupper DE, Knopman DS. Cognitive impairment in hemodialysis patients is common. *Neurology* 2006; 67(2): 216-23.
10. Ham EC, Kooman JP, Schools AM. Similarities in skeletal muscle strength and exercise capacity between renal transplant and hemodialysis patients. *Am J Transplant* 2005; 5(8): 1957-65.
11. Sharma A, Yabes J, Mawed AI. Impact of cognitive function change on mortality in renal transplant and end-stage renal disease patients. *Am J Nephrol* 2016; 44(6): 462-72.
12. Gelb S, Shapiro RJ, Hill A, Thornton WL. Cognitive outcome following kidney transplantation. *Nephrol Dial Transplant* 2008; 23(3): 1032-38.
13. Kurella M, Chertow GM, Luan J, Yaffe K. Cognitive impairment in kidney disease. *J Am Geriatr Soc* 2004; 52(11): 1863-69.
14. Davey A, Elias MF, Robbins MA, Seliger SL, Dore GA. Decline in renal functioning is associated with longitudinal decline in global cognitive functioning, abstract reasoning and verbal memory. *Nephrol Dial Transplant* 2013; 28(7): 1810-19.
15. Kurella M, Chertow GM, Fried LF i sur. Chronic kidney disease and cognitive impairment in the elderly: the health, aging and body composition study. *J Am Soc Nephrol* 2005; 16(7): 2127-33.
16. Jindal RM, Joseph JT, Morris MC, Santella RN, Baines LS. Noncompliance after kidney transplantation: a systematic review. *Transplant Proc* 2003; 35(8): 2868-72.
17. Garcia MF, Bravin AM, Garcia PD. Behavioral measures to reduce nonadherence in renal transplant recipients: a prospective randomized controlled trial. *Int Urol Nephrol* 2015; 47(11): 1899-1905.
18. Plassman BL, Langa KM, Fisher GG. Prevalence of cognitive impairment with out dementia in the United States. *Ann Intern Med* 2008; 148(6): 427-34.
19. Nasreddine ZS, Phillips NA, Bedirian V. The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: a brief screening tool for mild cognitive impairment. *J Am Geriatr Soc* 2005; 53(4): 695-99.
20. Ciesielska N, Sokolowski R, Mazur E, Podhorecka M, Polak-Szabela A, Kornatowska K. Is the Montreal Cognitive Assessment (MoCA) test better suited than the Mini-Mental State Examination (MMSE) in mild cognitive impairment (MCI) detection among people age over 60? Meta-analysis. *Psychiatr Pol* 2016; 50(5): 1039-52.
21. Bilić Zulle L, Đogaš Z, Grčević D i sur. *Uvod u znanstveni rad u medicini*. 5. izdanje. Zagreb: Medicinska naklada, 2013.
22. McAdams-De Marco M, Bae S, Chu N i sur. Dementia and Alzheimer's Disease among Older Kidney Transplant Recipients. *J Am Soc Nephrol* 2017; (28): 1575-83.
23. Querfurth HW, LaFerla FM. Alzheimer's disease. *N Engl J Med* 2010; (362): 329-44.
24. Debone MC, Pedruncci EDSN, Candido MDCCP, Marques S, Kusumota L. Nursing diagnosis in older adults with chronic kidney disease on hemodialysis. *Rev Bras Enferm* 2017; 70(4): 800-5.
25. Orlandi FS, Gesualdo GD. Assessment of the frailty level of elderly people with chronic kidney disease undergoing hemodialysis. *Acta Paul Enferm* 2014; 27(1): 29-34.
26. Sorenson EP, Sarnak MJ, Tighiouart H. The kidney disease quality of life cognitive Function subscale and cognitive performance in maintenance hemodialysis patients. *Am J Kidney Dis* 2012; 60(3): 417-26.
27. Gafter-Gvili A, Ayalon-Dangur I, Cooper L i sur. Posttransplantation anemia in kidney transplant recipients: A retrospective cohort study. *Medicine*.2017; 96(32): 7735-43.
28. Gafter-Gvili A, Gafter U. Posttransplantation Anemia in Kidney Transplant Recipients. *Acta Haematol* 2019; 142(1): 37-43.
29. Tiffin-Richards FE, Costal A. S, Holschbach B i sur. The Montreal Cognitive Assessment (MoCA) - A Sensitive Screening Instrument for Detecting Cognitive Impairment in Chronic Hemodialysis Patients. *Plos One* 2014; 10: 1-9.
30. Perez-Saez MJ, Arcos E, Comas J, Crespo M, Lloveras J, Pascual J; Catalan Renal Registry Committee. Survival Benefit From Kidney Transplantation Using Kidneys From Deceased Donors Aged ≥ 75 Years: A Time – Dependent Analysis. *Am J Transplant* 2016; 16(9): 2724-33.
31. Hariharan S, McBride MA, Cherikh WS, Tolleris CB, Bresnahan BA, Johnson PJ. Post-transplant renal function in the first year predicts long- term kidney transplant survival. *Kidney Int* 2002; 62: 311-18.
32. Levey AS, Bosch JP, Lewis JB, Greene T, Rogers N, Roth D. A more accurate method to estimate glomerular filtration rate from serum creatinine: A new prediction equation. Modification of Diet in Renal Disease Study Group. *Ann Intern Med* 1999; 130: 461-70.

33. Chu NM, Gross AL, Shaffer AA i sur. Frailty and Changes in Cognitive Function after Kidney Transplantation. *J Am Soc Nephrol* 2019; 30(2): 336-45.

34. Gates NJ, Rutjes AW, DiNisio M i sur. Computerised cognitive training for maintaining cognitive function in cognitively healthy people in midlife. *Cochrane Database of Systematic Rev* 2019; 13: 3.

35. Fadilia W, Adlounia A, Louhabb N, Allaha Habib M, Kissanib N, Laouada I. Prevalence and risk factors of cognitive dysfunction in chronic hemodialysis patients. *Aging Ment Health* 2014; 18(2): 207-11.

36. Griva K, Stygall J, Hankins M, Davenport A, Harrison M. Cognitive impairment and 7-year mortality in dialysis patients. *Am J Kidney Dis* 2010; 56: 693-703.

SUMMARY

ASSESSMENT OF COGNITIVE FUNCTIONS IN KIDNEY TRANSPLANT PATIENTS AT OSIJEK UNIVERSITY HOSPITAL CENTRE

M. KRAMARIĆ¹, R. LOVRIĆ²

¹Department of Nephrology, Osijek University Hospital Centre, Osijek; ²Prof. Radivoje Radić Nursing Institute, Faculty of Dental Medicine and Health, Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Osijek, Croatia

Aim: The aim was to investigate cognitive status of kidney transplant patients. **Methods:** This cross-sectional study included 100 kidney transplant patients treated at Department of Nephrology, Osijek University Hospital Centre, 55 (55%) men and 45 (45%) women, median age 65.5 (IQR 58-73). The validated Montreal Cognitive Assessment scoring (MoCA test) was applied to evaluate cognitive status in kidney transplant patients. Data were additionally collected from the patient medical records. The SPSS v. 24.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) statistical software was used. **Results:** Cognitive impairment was prevalent in as many as 62 (62%) kidney transplant patients. The patients with cognitive impairment were much older ($p=0.001$) compared to patients without cognitive impairment. The patients without cognitive impairment had completed significantly higher levels of education ($p<0.001$) and had a significantly higher serum hemoglobin concentration ($p=0.05$) than patients with cognitive impairment. There was no significant difference in the incidence of cognitive impairment according to gender ($p=0.71$) and renal disease ($p=0.08$). The patients with cognitive impairment had significantly lower visuospatial abilities ($p<0.001$), significantly lower attention span ($p<0.001$) and poorer language abilities ($p=0.001$), significantly poorer abstract thinking ($p=0.004$) and delayed recall ($p<0.001$), and a significantly lower total MoCA test score ($p<0.001$) compared to patients without cognitive impairment. **Conclusion:** Age is a significant factor in the prevalence of cognitive impairment in kidney transplant patients, i.e. the occurrence of cognitive impairment increases significantly with increase in patient age. Early recognition and detection of specific symptoms that indicate the risk of cognitive problems should be emphasized as important issues in nursing practice because these symptoms can cause further complications. Accordingly, the significance and seriousness of cognitive impairment should be kept in mind, along with the consequences it may cause.

Key words: cognition, cognition disorder, MoCA test, kidney transplant patients