Procjena kognitivnog statusa bolesnika liječenih kroničnom hemodijalizom u KBC Osijek pomoću Montrealske ljestvice kognitivnih sposobnosti, MoCA test

Logarušić, Dragana

Undergraduate thesis / Završni 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:152:768367

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-04-25**

Repository / Repozitorij:

Repository of the Faculty of Medicine Osijek

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU

MEDICINSKI FAKULTET OSIJEK

Sveučilišni preddiplomski studij sestrinstva

Dragana Logarušić

PROCJENA KOGNITIVNOG STATUSA BOLESNIKA LIJEČENIH KRONIČNOM HEMODIJALIZOM UZ POMOĆ MONTREALSKE LJESTVICE KOGNITIVNIH SPOSOBNOSTI - MoCA TEST

Završni rad

Osijek, 2016.

Rad je ostvaren na Zavodu za nefrologiju Klinike za internu medicinu Medicinskog fakulteta Osijek, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku.

Mentor rada: izv. prof. prim. dr. sc. Lada Zibar, dr. med.

Rad ima 35 listova, 5 tablica i 4 slike.

SADRŽAJ

1. UVOD 1

1.1. Kronična bubrežna bolest (KBB) 1

1.1.1. Komplikacije bolesnika liječenih kroničnim HD-om 1

1.1.2. Kognitivni poremećaj bolesnika liječenih kroničnim HD-om 2

1.1.3. Montreal Cognitive Assessment (MoCA) i HD 2

1.2. Kognitivne funkcije 4

1.2.1. Poremećaj orijentacije 5

1.2.2. Poremećaj pažnje 5

1.2.3. Poremećaji mišljenja 6

1.2.4. Poremećaji pamćenja 6

1.3. Demencija 6

1.3.1. Klasifikacija demencije 7

2 . HIPOTEZA 8

3. CILJ RADA 9

4. ISPITANICI I METODE 10

4.1. Ustroj studije 10

4.2. Ispitanici 10

4.3. Metode 10

4.4 Statističke metode 11

6. RASPRAVA 22

7. ZAKLJUČCI 26

8. SAŽETAK 28

9. SUMMARY 29

10. LITERATURA 30

11. ŽIVOTOPIS 34

12. PRILOG 35

POPIS KRATICA

KBB	kronična bubrežna bolest
GF	glomerulska filtracija
HD	Hemodijaliza
RČ	rizični čimbenik
KP	kognitivni poremećaj
MMSE	*Mini Mental State Examination*
MoCA	*Montreal Cognitive Assessment*
MCI	*mild cognitive impairment*
IQR	*interquartile range*
ROC	*receiver operating characteristic*
AUC	*area under the curve*
KBCO	Klinički bolnički centar Osijek
PTH	paratireoidni hormon
ŠB	šećerna bolest

1. UVOD

1.1. Kronična bubrežna bolest (KBB)

KBB je klinički sindrom koji označava postupno i trajno propadanje nefrona, što dovodi do zatajenja svih bubrežnih funkcija: ekskretorne, endokrine i metaboličke. Sindrom KBB temelji se na smanjenju glomerulske filtracije (GF) tijekom najmanje 3 do 6 mjeseci. Klinički simptomi bolesti pojavljuju se tek kada je propalo više od 80 % bubrežne funkcije, zbog čega se velik broj bolesnika otkriva u kasnom stupnju bolesti (1). Najčešći postupak liječenja KBB-a je hemodijaliza (HD). Osim HD-a, postoje još dva postupka liječenja: peritonejska dijaliza i bubrežno presađivanje. Unatoč suvremenoj medicinskoj tehnologiji, bolesnici liječeni kroničnim HD-om izloženi su brojnom problemima i komplikacijama.

1.1.1.. Komplikacije bolesnika liječenih kroničnim HD-om

Jedan od vodećih problema bolesnika liječenih kroničnim HD-om je normocitna normokromna anemija. Ona je redovit i trajan pratitelj KBB-a. Glavni uzrok normocitne normokromne anemije je relativan manjak eritropojetina, hormona koji proizvode bubrezi i koji potiče proizvodnju crvenih krvnih stanica. Također, uzroci anemije u KBB-u mogu biti i manjak željeza, folne kiseline i vitamina B12, gubitak krvi, hemoliza, hiperparatireoidizam te upale (2). Vrijeme kada se anemija javlja u uznapredovalom KBB-u je individualno i ovisi o različitim čimbenicima. Obično je prisutna kada je kreatininski klirens ispod 30 ml/min/1,73 m^2 (3). Anemija dovodi do umora, redukcije tjelesne aktivnosti te smanjenja kognitivnih funkcija i libida, što negativno utječe na kvalitetu života (2). Dokazana je povezanost anemije s povećanom prevalencijom srčanožilnih bolesti (4). Ateroskleroza je jedan od značajnijih rizičnih čimbenika (RČ) za poremećaj kognitivnih funkcija u bolesnika liječenih kroničnim HD-om (9). Pretpostavlja se da arterijska hipertenzija i koronarna bolest utječu na kognitivne funkcije bolesnika liječenih kroničnim HD-om te povezanost s hemodinamskim učincima samog postupka HD-a. U bolesnika s visokom ultrafiltracijom može doći do poremećaja srčane frekvencije i sniženja krvnog tlaka, što utječe na kognitivne funkcije (10).

Postupkom HD-a uklanjaju se proizvodi metabolizma bjelančevina. Tijekom vremena u bolesnika može doći do povećane koncentracije elemenata u tragovima - bakra, cinka, nikla i aluminija, koji se vežu na bjelančevine plazme i nalaze se u povećanoj koncentraciji u

plazmi i u intersticiju. Osobito je važan utjecaj aluminija na demenciju bolesnika na HD-u zbog postupne degeneracija u središnjem živčanom sustavu (1).

Empirijski dokazi ukazuju da kognitivno oštećenje prevladava u starijih osoba liječenih kroničnim HD-om (11). Kako se broj starijih osoba na kroničnom programu HD-a povećava, potrebno je poznavati RČ-e za nastanak kognitivnog poremećaja (KP). Starija je populacija izloženija RČ-ima za vaskularnu demenciju, kao što su hipertenzija i šećerna bolest, što čini temelj povezivanja RČ-a sa starijom dobi bolesnika liječenih kroničnim HD-om (12).

1.1.2. Kognitivni poremećaj bolesnika liječenih kroničnim HD-om

Sve je više dokaza o postojanju KP-a u bolesnika liječenih kroničnim HD-om. Vodeći RČ-i su životna dob, šećerna bolest i krvožilne bolesti (5). Mnogi čimbenici mogu pridonijeti KP-u, no neka istraživanja govore o povezanosti smanjenog GF-a s KP-om, neovisno o tradicijskim RČ-ima (6). U jednom istraživanju iz 2011. godine dokazano je da su smanjene kognitivne funkcije u jednoj godini bile češće u bolesnika liječenih kroničnim HD-om nego u starijih bolesnika koji nisu bili na kroničnom programu HD-a (7). Posljedice tih psiholoških problema mogu biti ovisnost o drugima, gubitak radne sposobnosti, teškoće u socijalnoj prilagodbi ili neuspješno liječenje (5). Stoga zdravstveni djelatnici moraju biti svjesni svih tih aspekata i uspostaviti prikladne psihološke intervencije za poboljšanje kvalitete života ove zdravstveno krhke populacije (8). Godine 2013. u Maroku je provedeno istraživanje na bolesnicima liječenim kroničnim HD-om uz pomoć Mini Mental State Examination (MMSE). Utvrđena je prevalencija slabijih kognitivnih funkcija u bolesnika liječenih kroničnim HD-om i utvrđeni su potencijalni RČ-i koji su povezani s nižim rezultatima MMSE-a. U istraživanje je bilo uključeno 108 bolesnika liječenih kroničnim HD-om. U 25 % bolesnika nađen je KP. Jednosmjerna analiza pokazala je da su dob, spol, razina obrazovanja, suha tjelesna masa, simptomi depresije te razina hemoglobina, kolesterola i parathormona bili značajno povezani sa smanjenim rezultatima u MMSE-u. Multivarijatnom analizom samo su obrazovanje i anemija bili neovisni RČ za KP. (8)

1.1.3. Montreal Cognitive Assessment (MoCA) i HD

Bolesnici liječeni kroničnim HD-om imaju povećan rizik za razvoj KP-a i demencije, koji su važni čimbenici za prognozu bolesti i uspješnost liječenja. Povezanost kognitivnih

oštećenja i sve veća učestalost demencije u bolesnika liječenih kroničnim HD-om predstavlja važan problem u ionako osjetljivoj populaciji (13,14). Prevalencija kognitivnih oštećenja u bolesnika liječenih kroničnim HD-om procijenjena je na 30 % do 80 % (15,16). Kognitivna su oštećenja povezana s cerebrovaskularnim bolestima i ozljedama mozga (17). Osim što utječu na prognozu bolesti i uspješnost terapije, važan su čimbenik u svakodnevnom životu bolesnika i izvršavanju svakodnevnih zadataka, uključujući uzimanje propisane terapije i pridržavanje preporučenog dijetetičkog režima (18). KP važan je pretkazatelj smrtnosti bolesnika liječenih kroničnim HD-om (19).

Rano otkrivanje KP-a u bolesnika liječenih kroničnim HD-om trebalo bi biti u svakodnevnoj kliničkoj praksi (20). To se može postići uporabom MoCA testa pomoću kojega se procjenjuju epizodno pamćenje, jezik, pažnja, orijentacija, vizuospacijalne i izvršne funkcije te apstraktno mišljenje (21). MoCA test pokazao se superiornijim u odnosu na MMSE jer se MoCA testom ne procjenjuju samo izvršne funkcije već se može otkriti i blagi KP, što je važno za bolesnike liječene kroničnim HD-om (22, 23). Suradljivost u liječenju uvelike ovisi o tim sposobnostima. Nedavno je MoCA predložena kao standardizirani test procjene kognitivnih sposobnosti u bolesnika liječenih kroničnim HD-om (24).

MoCA test osmišljen je 1996. godine u Montrealu, Kanada. Njezin autor i vlasnik autorskih prava je dr. Ziadom Nasreddine (McGill University, Sherbrooke sveučilište, Kanada). Istraživanje o korisnosti Motrealske ljestvice pokazalo je kako je ljestvica značajno sredstvo za otkrivanje blagog kognitivnog poremećaja (eng. *mild cognitive impairment*-– MCI) i ranog otkrivanja Alzheimerove bolesti. Značajnija je u usporedbi s MMSE-om koja je objavljena i rabljena od 1975. godine. MMSE ima vrlo ograničenu osjetljivost za otkrivanje blagog KP-a. S obzirom na kratko razdoblje od 4 godine koje protekne od dijagnosticiranja blagog KP-a do razvoja Alzheimerove bolesti, autori MoCA testa spoznali su važnost ranog prepoznavanja blagog KP-a koji bi mogao dovesti do demencije. Istraživanja pokazuju da je MoCA testom moguće prepoznati 90 % ispitanika s blagim KP-a za razliku od već poznatog MMSE-a koji prepoznaje 18 %. Također je moguće prepoznati 100 % ispitanika s Alzheimerovom bolesti, u usporedbi s MMSE-om koji prepoznaje 78 % (28). Osim za rano otkrivanje Alzheimerove bolesti, MoCA test može se koristiti i za rano otkrivanje drugih neuroloških bolesti: Parkinsonove bolesti, Huntingtonove bolesti, metastaza ne mozgu, primarnog tumora mozga, multiple skleroze, epilepsije, poremećaja spavanja REM i drugih stanja - traumatske ozljede mozga, zatajenja srca, bolesti pluća, poremećaja vida, lupusa, apneje pri spavanju, ovisnosti.

1.2. Kognitivne funkcije

Kognitivne (spoznajne) funkcije zajedno s govorom pripadaju u visokospecifične osobine čovjeka i više su moždane funkcije. Budnost je stanje u kojemu je osoba sposobna reagirati, a održava se zahvaljujući ekscitacijskim mehanizmima koji održavaju aktivnim stanice moždane kore. Budnost održavaju aktivni retikularni sustav i difuzni talamički projekcijski sustav. Pažnja je sposobnost usmjeravanja na određeni podražaj, a odlikuje se kvalitetom i brzinom usmjeravanja pažnje. Koncentracija (vigilnost) je sposobnost održavanja pozornosti. Smatra se da je pažnja održana zahvaljujući aktivnom retikularnom sustavu i inhibicijskom sustavu moždane kore. Koncentracija se održava kortikalnim dijelovima i nastaje pod utjecajem volje. Modulaciju pažnje i koncentracije regulira limbički sustav. Prvo se ispituje budnost, a potom i pažnja. Pažnja se ispituje testom ponavljanja brojeva i pokusom slova. Pažnja može biti oštećena funkcijski ili organski. Oštećenje pažnje naziva se inatencija, a nastaje pri oštećenju talamusa, stražnjeg kraka kapsule interne i tjemenog režnja. Tjeskoba uzrokuje teškoće koncentracije, a depresija poremećaj budnosti. Pamćenje (memorija) je viša živčana funkcija koja zaokuplja pažnju brojnih znanstvenih disciplina. Memorija je u ovom kontekstu skup spremljenih (uskladištenih) informacija. Pamćenje je određeno učenjem i prisjećanjem. Tri su stupnja pamćenja: neposredno pamćenje (samo nekoliko sekundi), kratkotrajno pamćenje (recentno pamćenje, prisjećanje u vremenu do nekoliko dana) i dugotrajno pamćenje (nekoliko mjeseci i godina). Pri ispitivanju pamćenja koristimo se nizom psihologijskih testova. Ispituju se orijentacija u vremenu i prostoru, reprodukcija brojeva, novo učenje, ispitivanje kratkotrajnog pamćenja, vidnog pamćenja i vizualne reprodukcije. Poremećaj pamćenja može zahvatiti bilo koji od navedenih poremećaja pamćenja. Oštećenje kratkotrajnog pamćenja nakon traume naziva se amnezija, koja može biti retrogradna ili anterogradna. Retrogradna amnezija označava nemogućnost prisjećanja događaja neposredno prije traume. Anterogradna amnezija je nemogućnost prisjećanja događaja neposredno nakon traume. Kratkotrajno pamćenje nastaje zbog oštećenja sljepoočnog režnja, točnije hipokampusa. Dugotrajno pamćenje određeno je cjelovitošću cijele moždane kore. Starije osobe imaju slabije kratkotrajno pamćenje, ali imaju očuvano dugotrajno pamćenje. U nekih bolesti, kao što su Alzheimerova bolest, multiinfarktna demencija i sl., nastaje zbog difuznih oštećenja moždane kore. Oštećenje pozornosti često je podloga za nastanak poremećaja neposrednog pamćenja. Kratkotrajno pamćenje održavaju limbički sustav, hipokampus, mamilarna tijela i dorzomedijalna jezgra talamusa. Njihovo oštećenje uzrokuje anterogradnu

ili retrogradnu amneziju. Ispitivanja pažnje i pamćenja predmet je neuropsihologijskog testa, ali temeljni probirni test je Mini mental status (MMS) koji se vrlo jednostavno provodi (25).

1.2.1. Poremećaj orijentacije

Orijentacija je snalaženje u vremenu, prostoru prema drugima i prema sebi. Govorimo o vremenskoj, prostornoj, alopsihičkoj i autopsihičkoj orijentaciji. O dezorijentaciji u vremenu govorimo kada osoba ne zna koji je dan u tjednu, datum ili godina. Ne mora nužno biti psihopatološki fenomen, no najčešće se susreće u bolesnika s psihoorganskim promjenama, u psihotičnim epizodama i poremećajima raspoloženja. Dezorijentacija u prostoru je kada bolesnik ne zna gdje se nalazi. Najčešće prati poremećenu vremensku orijentaciju. Javlja se u psihoorganskim poremećajima, shizofreniji i u disocijativnim stanjima. Dezorijentacija prema osobama je kada bolesnik ne zna tko su ljudi koji ga okružuju, a ne prepoznaje ni bliske osobe. Javlja se u deliriju i demenciji. Dezorijentacija prema sebi znači da bolesnik ne zna tko je. To je najteži oblik dezorijentacije i obično nastaje zadnji. Javlja se u poremećajima svijesti i u različitim disocijativnim fenomenima (26).

1.2.2. Poremećaj pažnje

Pažnja je sposobnost usmjeravanja psihičkih aktivnosti na pojedine predmete i zbivanja te sposobnost njihova premještanja i pomicanja s jednog predmata na drugi. Pažnja se opisuje tenacitetom (usmjerenost i zadržavanje pažnje na jednom predmetu ili aktivnosti) i vigilitetom (sposobnost premještanja pažnje na drugi predmet, aktivnost ili događaj). *Hipotenacitet* je smanjena sposobnost usmjeravanja pažnje na predmet ili događaj. Javlja se u hipomaniji, maniji i organskim oštećenjima mozga. *Hipertenacitet* je pretjerana sposobnost usmjeravanja pažnje na predmet ili događaj, najčešće se javlja u depresiji, shizofreniji te u anksioznim poremećajima. *Hipovigilitet* je smanjena mogućnost i nemogućnost promjene pažnje na drugi predmet ili aktivnost. Javlja se u depresiji te u psihoorganskim poremećajima. *Hipervigilitet* je brza ili prebrza izmjena pažnje s predmeta, događaja ili aktivnosti. Javlja se u maniji i tjeskobnim stanjima. Poremećaji pažnje najčešće su povezani i to tako da hipertenacitet ide s hipovigilnošću, a hipotenacitet s hipervigilnošću (26).

1.2.3. Poremećaji mišljenja

Mišljenje je psihički proces koji obuhvaća obradu ideja, predodžbi, simbola, slika i pojmova. Elementi mišljenja su predodžba (u svijesti reproduciran opažajni sadržaj), sjećanje (predodžba nepromijenjena reproduciranog opažanja), mašta (kombiniranje postojećih predodžbi u istoj razini), misao (doživljajni aspekt o nečemu), pojam (misao o općim i bitnim obilježjima nekog predmeta ili pojma), sud (konačni proizvod mišljenja kojim se u nekom predmetu ili pojavi nešto tvrdi). Apstraktno mišljenje temelji se na pojmovima, a konkretno mišljenje na opažanjima i predodžbama. Normalno mišljenje odraz je cilja usmjerenog misaonog toka u kojemu asocijacije slijede glavnu temu. Mišljenje može biti poremećeno po obliku i po sadržaju (26).

1.2.4. Poremećaji pamćenja

Pamćenje je psihička funkcija kojom ponovno dovodimo u svijest ono što smo prije ili pak neposredno prije zapazili, doživjeli, osjetili. Pamćenje se sastoji od zapamćivanja, odnosno pohranjivanja informacija, zadržavanja zapamćenog sadržaja i sjećanja te reprodukcije onoga što smo zapamtili. Kratkoročno pamćenje, koje se naziva i radnim pamćenjem, ograničena je kapaciteta i trajanja, dok dugoročno pamćenje omogućuje pamćenje unatrag više godina, a nekih informacija i za cijeli život. Poremećaji pamćenja mogu biti kvantitativni i kvalitativni (26).

1.3. Demencija

Demencija (lat. *de* - bez, *mens* - um) je klinički sindrom općeg, kroničnog i najčešće progredijentnog opadanja stečenih spoznaja (kognitivnih) funkcija, kao što su pamćenje, pažnja, mišljenje, orijentacija, jezik, računanje, učenje, motivacija, samoopažanje, te razvoja specifičnih deficita kao što su afazija, agnozija, apraksija. Naglasak je u opadanju stečenih kognitivnih funkcija pa demencija u širem smislu spada u neurodegenerativne poremećaje, za razliku od neurorazvojnih poremećaja gdje se pojedine kognitivne funkcije nisu ni razvile. Svjetska zdravstvena organizacija (1992.) definira demenciju kao sindrom uvjetovan bolešću ili oštećenjem mozga, obično kronične ili progresivne prirode, koji obilježava višestruki poremećaj viših spoznajnih funkcija, uključujući pamćenje, mišljenje, orijentaciju, razumijevanje, izračun, sposobnost učenja, jezika i prosudbe. Za dijagnozu je važno da

simptomi moraju biti izraženi u takvoj mjeri da oštećuju normalno osobno, obiteljsko, socijalno i profesionalno funkcioniranje (26).

Učestalost pojedinih vrsta demencije je sljedeća: Alzheimerov tip 50 %, vaskularne demencije 20 %, mješoviti oblici 20 %, svi drugi oblici demencije 10 % (27).

Demencija je sve veći zdravstveni i društveni problem. Populacijska istraživanja pokazuju da se u razvijenim zemljama prevalencija kreće 9 % - 14 % u populaciji osoba starijih od 65 godina pa do čak 30 % - 35 % u populaciji starijih od 85 godina. Procjena Svjetske zdravstvene organizacije je da je 2010. godine u svijetu bilo 35,6 milijuna oboljelih te da će se broj bolesnika gotovo udvostručiti svakih 20 godina, tj. računa se da će 2030. godine biti oko 65,7 milijuna, a 2050. godine oko 115,4 milijuna bolesnika. Dijagnoza demencije provodi se na osnovi sljedećih parametara: kliničke procjene, kratkih orijentacijskih kognitivnih testova (MMSE ili MoCA), neuropsihologijskog testiranja, neurološkog pregleda, laboratorijskih testova (nedostatci vitamina, hormona, mikroelemenata, abnormalne vrijednosti glikemije, bubrežne funkcije, hepatograma i elektrolita, toksini, tumorski biljezi, pokazatelji upale - leukociti, CRP), elektrofiziološke i neuroslikovne pretrage, genetička i postmortalna dijagnostika (26).

Dijagnostički kriteriji koji traju najmanje 6 mjeseci su poremećaj kratkotrajne memorije, poremećaj dugotrajne memorije i barem jedno od sljedećega: poremećaj prosuđivanja, afazija, apraksija, agnozija, poremećaj ličnosti (27).

1.3.1. Klasifikacija demencije

Demencije klasificiramo prema etiologiji na 4 skupine: degenerativne, vaskularne, infektivne i demencije izazvane metaboličkim bolestima (27). To znači da bolesnici s oštećenom bubrežnom funkcijom imaju visok rizik za nastanak demencije.

Potaknuti sve većim brojem starijih osoba liječenih kroničnim HD-om, oboljelih od šećerne bolesti, srčanožilnih, cerebrovaskularnih bolesti i anemije, ispitali smo kognitivni status bolesnika liječenih kroničnim HD-om.

2 . HIPOTEZA

Hipoteza pretpostavlja da je prevalencija oslabljenih kognitivnih sposobnosti bolesnika na kroničnoj hemodijalizi velika i češća u starijih, dulje liječenih hemodijalizom i anemičnih bolesnika.

3. CILJ RADA

Cilj je ispitati kognitivni status bolesnika na kroničnom HD-u pomoću MoCA testa i utvrditi odnos tog statusa s demografskim podacima, vremenskim podacima o liječenju HD-om i anemijom.

4. ISPITANICI I METODE

4.1. Ustroj studije

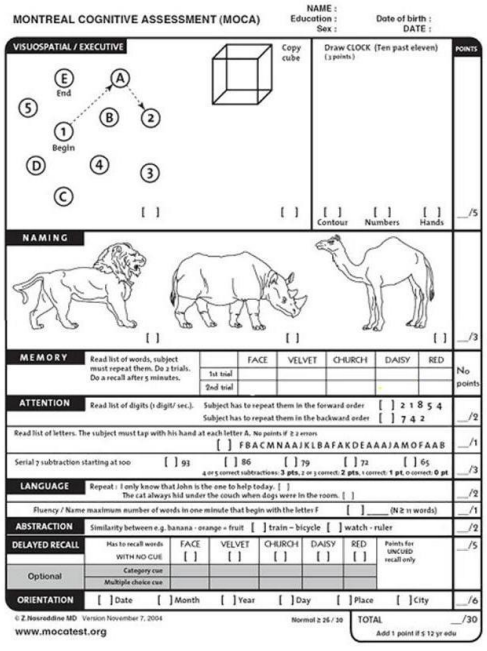
Istraživanje je ustrojeno kao presječno istraživanje.

4.2. Ispitanici

U istraživanju provedenom tijekom razdoblja od 2013. do 2016. godine ispitano je 100 bolesnika na kroničnom HD-u liječenih na Zavodu za nefrologiju Kliničkog bolničkog centra Osijek, 61 muškarac (61 %) i 39 žena (39 %). Medijan dobi bio je 65,5 godina, od 18 do 86, interkvartilni raspon (engl. interquartile range, IQR) 58 - 73. Uzorak ispitanika je prigodan, a sastojao se od prvih 100 bolesnika zatečenih na postupku HD-a u vrijeme ispitivanja koji su bili komunikativni i pristali na istraživanje.

4.3. Metode

Procijenjen je kognitivni status bolesnika na kroničnom HD-u pomoću MoCA testa. (Slika 1.)



Slika 1. MoCA test (29).

MoCA test se koristi za kliničku uporabu, edukativne i istraživačke svrhe. Dozvolu za korištenje imaju sveučilišta, zaklade, zdravstveni djelatnici, bolnice, ordinacije, zavodi za javno zdravstvo. Test se može koristiti, reproducirati i distribuirati i bez dopuštenja. Dostupan je i besplatan za sve ispitanike. MoCA test se koristi u 100 zemalja i preveden je na 36 jezika i narječja (29).

Montrealska ljestvica kognitivne procjene (MoCA) osmišljena je kao brzi instrument za probir bolesnika s blagim poremećajem kognitivnih funkcija. MoCA obuhvaća različite kognitivne domene: pažnju i koncentraciju, izvršne funkcije, pamćenje, jezik, vizuokonstrukcijske sposobnosti, konceptualno mišljenje, računanje i orijentaciju. Vrijeme primjene MoCA testa je približno 10 minuta. Ukupni mogući rezultat je 30 bodova, a rezultat od 26 bodova i više smatra se normalnim.

Demografski podaci, vremenski podaci o liječenju HD-om i podaci o anemiji preuzeti su iz medicinske dokumentacije.

4.4 Statističke metode

Kategorijski podaci bit će predstavljeni apsolutnim i relativnim frekvencijama. Numerički podaci bit će opisani aritmetičkom sredinom i standardnom devijacijom u slučaju raspodjela koje slijede normalnu raspodjelu, a u ostalim slučajevima medijanom i granicama interkvartilnog raspona. Razlike ili povezanost kategorijskih varijabli bit će testirani $\chi 2$ testom, a prema potrebi Fisherovim egzaktnim testom. Normalnost raspodjele numeričkih varijabli bit će testirana Kolmogorov-Smirnovljevim testom. Razlike normalno raspodijeljenih numeričkih varijabli između dviju neovisnih skupina bit će testirane Studentovim t-testom, a u slučaju odstupanja od normalne raspodjele Mann-Whitneyjevim U-testom. Razlike normalno raspodijeljenih numeričkih varijabli između dviju ovisnih skupina bit će testirane t-testom za ponavljana mjerenja, a u slučaju odstupanja od normalne raspodjele Wilcoxonovim testom. Razlike normalno raspodijeljenih numeričkih varijabli između 3 i više neovisnih skupina bit će testirane analizom varijance (ANOVA), a u slučaju odstupanja od normalne raspodjele, Kruskal-Wallisovim testom. Razlike normalno raspodijeljenih numeričkih varijabli između 3 i više ovisnih skupina bit će testirane analizom varijance za ponavljana mjerenja, a u slučaju odstupanja od normalne raspodjele, Friedmanovim testom. Povezanost normalno raspodijeljenih numeričkih varijabli bit će ocijenjena Pearsonovim koeficijentom korelacije r, a u slučaju odstupanja od normalne

raspodjele Spearmanovim koeficijentom korelacije ρ (rho). Sve P vrijednosti bit će dvostrane. Razina značajnosti bit će postavljena na α=0,05. Za statističku analizu bit će korišten statistički program SPSS (inačica 16.0, SPSS Inc., Chicago, IL, SAD) (36).

5. REZULTATI

Ispitano je 100 bolesnika liječenih kroničnim HD-om na Zavodu za nefrologiju Kliničkog bolničkog centra Osijek, 61 muškarac (61 %) i 39 žena (39 %). Medijan dobi bio je 65,5 godina (od 18 do 86, IQR 58 - 73). Osobitosti ispitanika prikazuje Tablica 1.

Tablica 1. Osobitosti ispitanika (N=100)

Spol (n, %)	
Muški	61 (61)
Ženski	39 (39)
Dob pri istraživanju (godine)*	65,5 (IQR† 58 - 73) min. 18, max. 86
Dob pri prvoj hemodijalizi (godine)*	61 (IQR† 51 - 70) min. 14, max. 83
Trajanje hemodijalize (godine)*	3,5 (IQR† 1 - 8) min. 0, max. 28
Osnovna bubrežna bolest (n, %)	
Šećerna bolest	24 (24)
Krvožilne bolesti	13 (13)
Glomerulske bolesti	31 (31)
Intersticijske bolesti	20 (20)
Policistična bubrežna bolest	9 (9)
Karcinom bubrega	3 (3)
Hemoglobin u serumu (g/l)*	103 (IQR† 96 - 111) min. 64, max. 136
Godine školovanja*	11 (IQR† 8 - 12) min. 0, max. 21

*medijan; †interkvartilni raspon (od engl. *interquartile range*)

Tablica 2. prikazuje rezultate MoCA testa. Prema rezultatima MoCA testa, KP je imalo 69 bolesnika (69 %).

Tablica 2. Rezultati odgovora na Montreal Cognutive Assessment upitnik (N = 100)

Sposobnosti	medijan (IQR*) min. - max.	Najveći mogući broj bodova
Vizuospacijalne	3 (1 - 4) 0 - 5	5
Imenovanje	3 (3 - 3) 0 - 3	3
Pažnja	5 (4 - 6) 1 - 6	6
Jezik	2 (1 - 3) 0 - 4	3
Apstraktno mišljenje	1 (0 - 2) 0 - 2	2
Odgođeno prisjećanje	2 (1 – 4) 0 - 6	5
Orijentacija	6 (6 - 6) 1 - 6	6
Ukupno	22,5 (18 - 27) 6 - 30	30

* interkvartilni raspon (od engl. *interquartile range*)

Tablica 3. prikazuje razlike u rezultatima MoCA testa između muškaraca i žena. Navedene su pojedinačne sposobnosti i vremenska obilježja u kojima je značajnost razlike bila < 0,1. Nije bilo razlike u sljedećim sposobnostima: vizuospacijalnim sposobnostima, odnosno povezivanju brojki i slova, točnom crtanju kocki te točno nacrtanom obliku sata i brojki, zatim u dobi bolesnika, imenovanju, jeziku, apstraktnom mišljenju, odgođenom pamćenju, orijentaciji, ukupnom broju bodova, dobi pri prvom HD-u, trajanju HD-a i serumskoj koncentraciji hemoglobina. Granična je bila razlika u jednoj od izvršnih sposobnosti, tj. učestalost točno nacrtanih kazaljki sata, tako da su muškarci imali bolji

rezultat. Žene su bile uspješnije u pojedinim testovima pamćenja: u Ivančica1testu bolje su se prisjećale lica, a muškarci u Crveno1 testu i Crveno2 testu te u oduzimanju. Muškarci su se statistički granično značajno češće vremenski orijentirali, navodeći točnu aktualnu godinu. Muškarci su pokazali značajno bolju sposobnost pažnje. Duljina školovanja statistički granično značajno se razlikovala između muškaraca i žena.

Tablica 3. Razlika u uspješnosti u Montreal Cognitive Assessment upitniku s obzirom na spol (N=100).

Sposobnost ili vremensko obilježje (n, %)*	Muškarci (n = 61)	Žene (n = 39)	Vrijednost testa	*P*
Kazaljke	32 (52,5)	13 (33,3)	X^2 = 3,516†	0,061
Ivančica1 test	**44 (72,1)**	**20 (51,3)**	**X^2 = 4,488†**	**0,034**
Crveno1 test	**50 (82)**	**20 (51,3)**	**X^2 = 10,667†**	**0,001**
Crveno2 test	**56 (91,8)**	**29 (74,4)**	**X^2 = 5,678†**	**0,017**
Oduzimanje broj točnih odgovora				
0	**2 (3,3)**	**5 (12,8)**		
1	**7 (11,5)**	**10 (25,6)**		
2	**8 (13,1)**	**6 (15,4)**	**X^2 = 8,579†**	**0,035**
3	**44 (72,1)**	**18 (42,2)**		
Lice	**21 (34,4)**	**22 (56,4)**	**X^2 = 4,691†**	**0,035**
Godina	60 (98,4)	35 (89,7)		0,074‡
Pažnja	**Me = 5 (1 - 6) IQR§ 4,5 – 6**	**Me = 4 (1 - 6) IQR§ 4 - 6**	**z = - 2,241‖**	**0,019**
Godine školovanja	Me = 12 (0 - 21) IQR§ 8 – 12	Me = 8 (0 - 17) IQR§ 6 - 12	z = - 1,791‖	0,073

*broj i postotak ispitanika s točnim odgovorom; †χ^2 test; ‡Fisherov egzaktni test; §interkvartilni raspon (od engl. *interquartile range*); ‖Mann-Whitneyjev U test

Bolesnici s KP-om (n = 69) u odnosu na one bez KP-a (n = 31) bili su stariji i stariji su započinjali liječenje HD-om. Nađena je razlika u prevalenciji kognitivnog poremećaja s obzirom na dijagnozu osnovne bolesti. Bolesnici s KP-om značajno su kraće školovani od onih bez KP-a. Nije bilo statistički značajne razlike u učestalosti KP-a između muškaraca (42 od 61) i žena (27 od 39), trajanju liječenja HD-om i anemiji. (Tablica 4.)

Tablica 4. Razlika u spolu, dobi pri istraživanju te pri prvoj hemodijalizi (HD), trajanju HD-a, osnovnoj bubrežnoj bolesti i koncentraciji hemoglobina u serumu (N=100)

Obilježje	S kognitivnim poremećajem (n = 69)	Bez kognitivnog poremećaja (n=31)	Vrijednost testa	*P*
Spol (n, %)				
Muški (n=61)	42 (69,9)	19 (30,1)	$\chi^2 = 0{,}002^*$	0,968
Ženski (n=39)	27 (69,2)	12 (30,8)		
Dob pri istraživanju (godine)†	**70 (IQR‡ 62 - 77) min. 32, max. 86**	**54 (IQR‡ 48 - 62) min. 18, max. 78**	**Z = - 4,713§**	**< 0,001**
Dob pri prvom HD-u (godine) †	**64 (IQR‡ 57,5 - 71,5) min. 18, max. 83**	**51 (IQR‡ 43 - 61) min. 14, max. 76**	**Z = - 4,042§**	**< 0,001**
Trajanje HD-a (godine)†	4 (IQR‡ 1,5 - 9) min. 0, max. 28	2 (IQR‡ 1 - 7) min. 0, max. 24	Z = - 1,337§	0,181
Osnovna bubrežna bolest (n, %)				
Šećerna bolest	**17 (70,8)**	**7 (29,2)**		
Krvožilne bolesti	**13 (100)**	**0 (0)**	**$X^2 = 11{,}539^*$**	**0,042**
Glomerulske bolesti	**20 (64,5)**	**11 (35,5)**		
Intersticijske				

bolesti	**14 (70)**	**6 (30)**		
Policistična bubrežna bolest	**3 (33,3)**	**6 (66,7)**		
Karcinom bubrega	**2 (66,7)**	**1 (33,3)**		
Hemoglobin u serumu (g/l)†	104 (IQR‡ 96 - 111,5) min. 69, max. 136	103 (IQR‡ 96 - 111) min. 64, max. 128	Z = - 0,16§	0,873
Godine školovanja†	**9 (IQR‡ 6 - 12) min. 0, max. 17**	**12 (IQR‡ 11 - 12) min. 3, max. 21**	**Z = - 2,329§**	**0,002**

*χ^2 test; †medijan; ‡interkvartilni raspon (od engl. *interquartile range*); §Mann –Whitneyev U test

Multivarijatna analiza odbacila je osnovnu bubrežnu bolest, dob početka liječenja HD-om i godine školovanja kao moguće neovisne RČ-e za postojanje kognitivnog poremećaja, a za dob pri istraživanju potvrđen je značajan neovisni rizik, exp (B)=1,191, 95%CI 1,047-1,355, P=0,008), Hosmer-Lemeshow test. Prema tom testu, svaka je godina života povećavala rizik za kognitivni poremećaj za 19%.

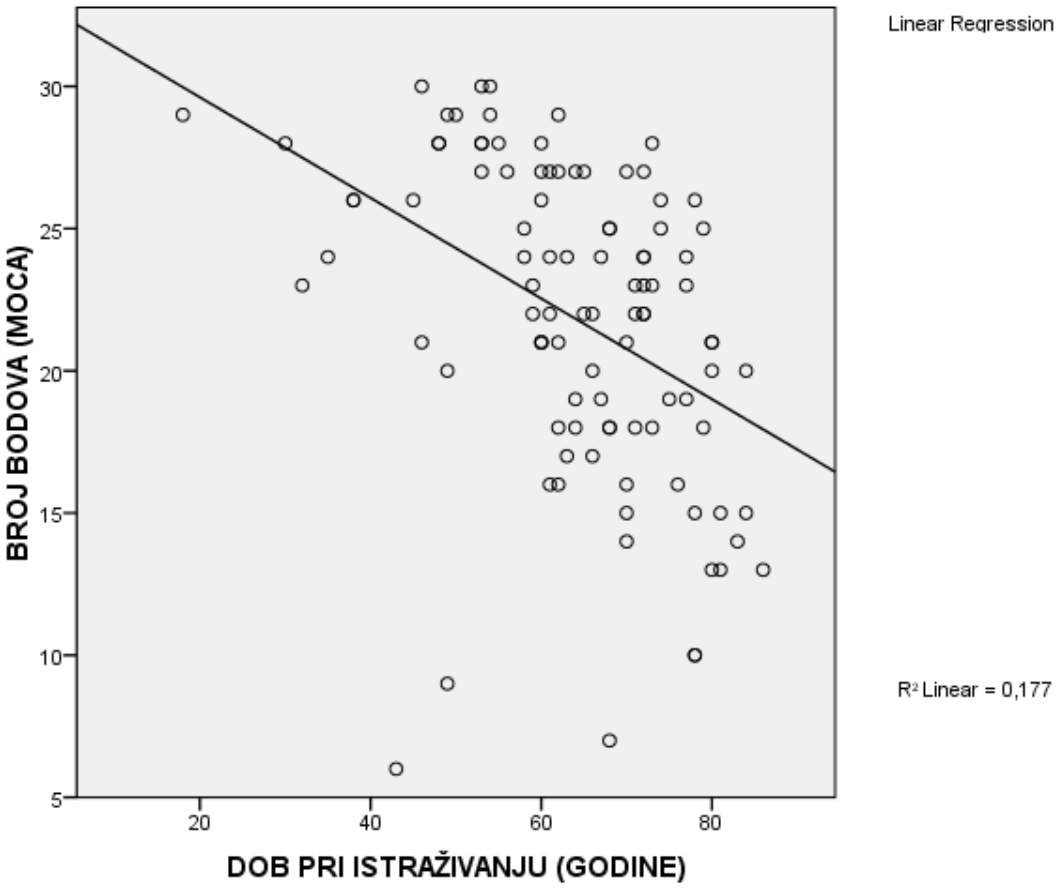
Tablica 5. prikazuje korelaciju dobi i dobi pri prvom HD-u s ukupnim brojem bodova u MoCA testu. Značajna je bila korelacija između ukupnog broja bodova u MoCA testu (veći broj bodova značio je bolje kognitivne sposobnosti) dobi pri prvom HD-u i dobi pri istraživanju, a nije bila značajna između ukupnog broja bodova i trajanja HD-a ili serumske koncentracije hemoglobina. Međusobno su značajno korelirali i dob pri istraživanju s dobi pri prvom HD-u te dob pri prvom HD-u i trajanje HD-a.

Tablica 5. Korelacije između broja bodova u MoCA* upitniku, vremenskih obilježja i serumske koncentracije hemoglobina (N = 100).

Varijable u korelaciji	Koeficijent korelacije rho†	*P*
Zbroj bodova u MoCA - dob pri istraživanju 0,501	**< 0,001**	
Zbroj bodova u MoCA - dob pri prvoj hemodijalizi 0,458	**< 0,001**	
Zbroj bodova u MoCA - trajanje hemodijalize u godinama 0,065	0,522	
Zbroj bodova u MoCA – hemoglobina 0,001	0,993	
Dob pri istraživanju - dob pri prvoj hemodijalizi	**0,938**	**< 0,001**
Dob pri istraživanju - trajanje hemodijalize u godinama 0,073	0,472	
Dob pri istraživanju - hemoglobin	0,03	0,766
Dob pri prvoj hemodijalizi - trajanje hemodijalize 0,362	**< 0,001**	
Dob pri prvoj hemodijalizi - hemoglobin	0,032	0,75
Trajanje hemodijalize - hemoglobin	0,074	0,466

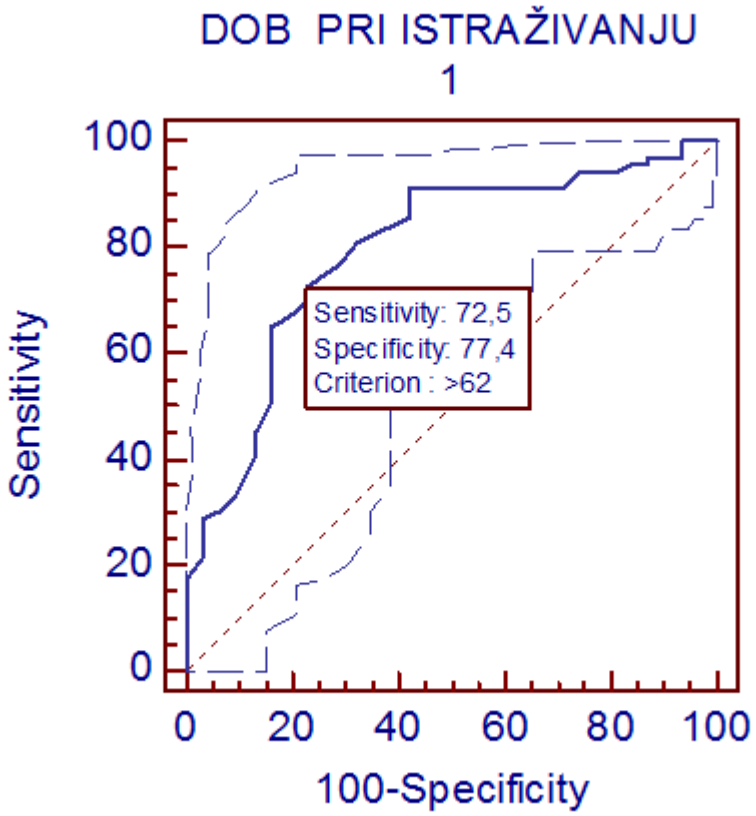
*Montreal Cognitive Assessment, †Spearmanov test korelacije

Dob pri istraživanju značajno je negativno korelirala s uspješnosti u MoCA testu. Slika 2. prikazuje linearnu regresijsku analizu dobi pri istraživanju i uspješnosti na MoCA testu.



Slika 2. Linearna regresijska analiza dobi pri istraživanju i uspješnosti na MoCA testu.

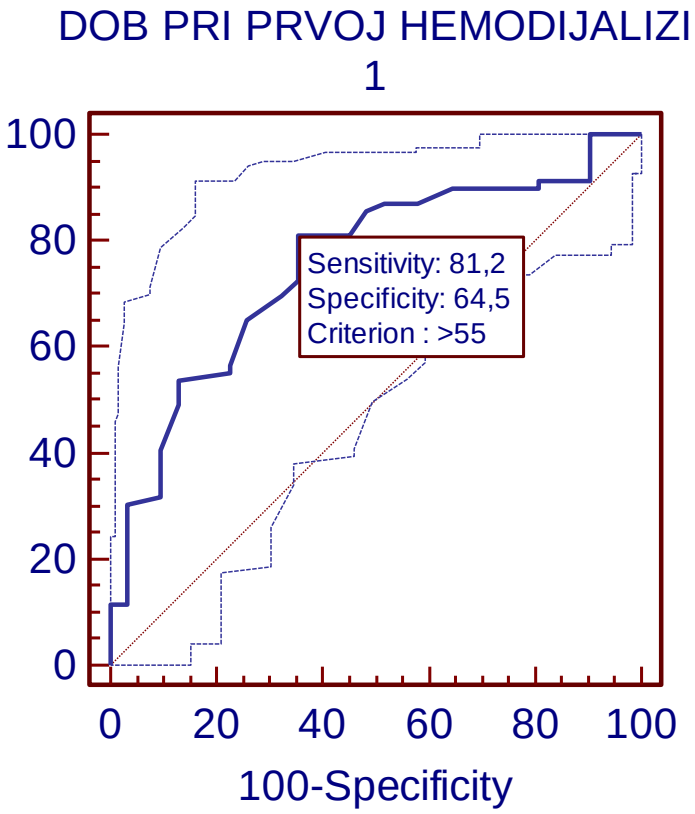
Slika 3. prikazuje ROC analizu dobi pri istraživanju za postojanje kognitivnog poremećaja prema MoCA testu. Statistički je KP bio značajno češći u starijih od 62 godine, s osjetljivošću 72,5 % i specifičnošću 77,4 %, površina ispod krivulje (AUC, od engl. *area under the curve*) = 0,795, z = 6,665, *P* < 0,0001.



ROC* (od engl. *receiver operating characteristic*)

Slika 3. ROC analiza dobi pri istraživanju za postojanje kognitivnog poremećaja prema MoCA testu (P < 0,0001).

Slika 4. Prikazuje ROC analizu dobi pri prvom HD-u za postojanje kognitivnog poremećaja prema MoCA testu. Statistički je KP bio značajno češći u bolesnika koji su započinjali liječenje stariji od 55 godina, s osjetljivošću 81,2 % i specifičnošću 64,5 %, AUC = 0,759, z = 5,199, P < 0,0001.



Slika 4. ROC analiza za postojanje kognitivnog poremećaja prema MoCA testu i dob pri prvoj hemodijalizi (P < 0,0001).

6. RASPRAVA

Prema rezultatima MoCA testa, KP imalo je 69 od 100 (69 %) bolesnika liječenih kroničnim HD-om. Kognitivne sposobnosti koje su se ispitivale: vizuospacijalne/izvršne, imenovanje, pamćenje, pažnja, jezik, apstraktno mišljenje, odgođeno prisjećanje i orijentacija.

U istraživanju koje je rađeno 2013. godine u Maroku pomoću MMSE testa, utvrđen je KP u 25 % bolesnika liječenih kroničnim HD-om (8). Istraživanje je uspoređeno s prethodnim istraživanjem u koje je bilo uključeno 338 bolesnika starijih od 55 godina liječenih kroničnim HD-om. KP bio je prisutan u 37 % bolesnika (16). U Japanu je 2011. godine utvrđen KP u 18,8 % bolesnika liječenih kroničnim HD-om, također pomoću MMSE testa. Znanstvenici su istraživali prisutnost KP-a u bolesnika liječenih kroničnim HD-om pomoću MoCA testa. Dobiveni rezultati gotovo su identični rezultatima ovog istraživanja. KP bio je prisutan u 70% bolesnika, od kojih je 24 % imalo blagi, a 46 % teški KP (20). Na osnovi ovih podataka možemo naslutiti da je MoCA test superiorniji i osjetljiviji u usporedbi s MMSE testom, osobito u ranom prepoznavanju blagog KP-a.

Od davnina se raspravljalo o kognitivnim spolnim razlikama. U nekim radovima spominju se istraživanja o kognitivnim razlikama muškaraca i žena iz davne 1918. godine. Koliko je to važna tema govori podatak da je, uz socioekonomski status, spol najčešće kontrolirana varijabla u istraživanjima kognicije (33). U ovom istraživanju nije bilo statistički značajne razlike u učestalosti kognitivnog poremećaja između muškaraca i žena, ali je postojala statistički značajna razlika u uspješnosti rješavanja pojedinačnih elemenata koje zahtijeva test. Značajne razlike variraju s obzirom na zadatak u čijoj se podlozi nalazi određena sposobnost. Nije bilo značajne razlike između muškaraca i žena u vizuospacijalnim sposobnostima. Također, i u prijašnjim istraživanjima znanstvenici su istraživali statistički značajne razlike prema spolu u vizuospacijalnm sposobnostima. Rezultat koji su dobili je zanemariv, *P* vrijednost je bila tek 0,13 (33). U našem istraživanju granična je bila razlika u učestalosti točno nacrtanih kazaljki sata, tj. vizuospacijalnim/izvršnim sposobnostima, tako da su muškarci imali bolji rezultat. U istraživanju nije utvrđena statistički značajna razlika između muškaraca i žena u sposobnosti pamćenja, ali postoji značajna razlika u pojedinačnim elementima kojima se ocjenjuje sposobnost pamćenja: žene su se bolje prisjećale lica, bile su uspješnije u Ivančica1 testu, a muškarci u Crveno1 testu, Crveno2 testu te u oduzimanju. Muškarci su se statistički granično značajno češće vremenski orijentirali navodeći točnu

aktualnu godinu. Ove bi se razlike mogle objasniti činjenicama da žene više koriste verbalni pristup za rješavanje zadataka, a muškarci spacijalni, perceptivni, muškarci se bolje orijentiraju i računaju, a žene su bolje u verbalnim sposobnostima i fluentnosti (33). Kaufman je 2007. provjeravao ulogu radnog pamćenja između muškaraca i žena. Našao je značajne razlike u spacijalnoj vizualizaciji i spacijalnom radnom pamćenju u korist muškaraca, no nije bilo razlike u spacijalnom kratkoročnom pamćenju i verbalnom radnom pamćenju. Čini se da je upravo spacijalno radno pamćenje odgovorno za spolne razlike u spacijalnim sposobnostima (34). Mnoge studije pokazuju da je rizik od Alzheimerove bolesti znatno veći u žena nego u muškaraca pa se s toga pretpostavlja da je KP učestaliji kod žena (35). Duljina školovanja statistički se granično značajno razlikovala između muškaraca i žena, tako da su se muškarci dulje školovali. S obzirom na prevalenciju starije dobi bolesnika liječenih kroničnim HD-om, duljinu školovanja muškaraca mogli bismo objasniti zastupljenošću patrijarhalne kulture na ovom području u vrijeme kada su se naši bolesnici trebali školovati te su muškarci dobivali prednost u mogućnostima obrazovanja. Mi smo istraživali značajne razlike u uspješnosti u MoCA testu između muškaraca i žena, a prijašnja istraživanja ispitivala su značajne razlike u uspješnosti u MoCA testu između bolesnika liječenih kroničnim HD-om i onih koji to nisu. Bolesnici liječeni kroničnim HD-om postigli su lošije rezultate. Lošiji su se rezultati pokazali osobito u izvršnim funkcijama, sposobnosti govora i kratkoročnom pamćenju. Najteži zadatak za bolesnike liječene kroničnim HD-om bio je ponavljanje brojeva (naprijed, natrag), fluentnost, ponavljanje rečenice, apstraktno mišljenje i odgođeno pamćenje. Nije bilo statistički značajnih razlika između ovih dviju skupine u vizuospacijalnim sposobnostima, imenovanju, pažnji, oduzimanju i vremenskoj i prostornoj orijentiranosti (20). Kako bi se dokazalo liječenje HD-om kao RČ za nastanak KP-a, potrebno je u budućnosti ispitati kognitivni status osoba istih dobnih skupina koji nisu liječeni kroničnim HD-om. Blagi stupnjevi kognitivnog oštećenja predstavljaju značajan izazov za kliničare jer je praćenjem ovih bolesnika tijekom godina u velikom postotku (50 - 65 %) uočen razvoj Alzheimerove demencije (35). S obzirom na to da su bolesnici na kroničnom HD-u dugogodišnji pacijenti, bilo bi poželjno ponovno testirati kognitivne funkcije nakon određenog vremenskog razdoblja kako bismo imali uvid u opadanje kognitivnih funkcija i rano otkrivanje KP-a.

U našem istraživanju utvrđeno je da su bolesnici s KP-om u odnosu na one bez KP-a bili stariji i stariji su započinjali liječenje HD-om. Medijan godina naših bolesnika bio je 65,5 godina, što znači da je 50 % bolesnika bilo starije životne dobi, pa ne čudi visoka prevalencija

KP-a. Također, multivarijatna analiza potvrdila je dob pri istraživanju kao značajan neovisni rizik. Prema Hosmer-Lemeshow testu, svaka je godina života povećavala rizik za kognitivni poremećaj za 19 %. Statistički je kognitivni poremećaj bio značajno češći u starijih od 62 godine i onih bolesnika koji su započinjali liječenje stariji od 55 godina. Kod starijih osoba mogući uzrok KP-a može biti snižena motivacija i inicijativa zbog kronične somatske bolesti koja je povezana s depresijom (35). Stoga ne čudi to što su mnogi znanstvenici, pri ispitivanju kognitivnih sposobnosti pomoću raznih ljestvica za utvrđivanje depresije, ispitivali stupanj depresivnosti. U bolesnika liječenih kroničnim HD-om vrlo je moguća prisutnost depresije zbog promjena životnih navika, lošije kvalitete života, ovisnosti o medicinskom osoblju, zdravstvenoj ustanovi i aparatu. KP u starijih bolesnika može biti posljedica mnogih poremećaja koji se javljaju u starijoj dobi, a uzrokuju moždanu disfunkciju. Ateroskleroza je jedan od značajnijih rizičnih čimbenika za poremećaj kognitivnih funkcija u bolesnika liječenih kroničnim HD-om i jedan je od vodećih uzroka oštećenja mozga (9). Svjetska zdravstvena organizacija (1992.) definira demenciju kao sindrom uvjetovan bolešću ili oštećenjem mozga, obično kronične ili progresivne prirode (26). Kako stariju dob prati pojava hipertenzije i koronarnih bolesti, nije isključeno povezati te bolesti s KP-om. Pretpostavlja se da arterijska hipertenzija i koronarna bolest utječu na kognitivne funkcije bolesnika liječenih kroničnim HD-om te povezanost s hemodinamskim učincima samog postupka HD-a (10). U istraživanju smo univarijatnom analizom utvrdili statistički značajnu razlika u prevalenciji kognitivnog poremećaja s obzirom na dijagnozu osnovne bolesti. KP je bio češći u bolesnika oboljelih od šećerne bolesti (ŠB). Multivarijatna analiza odbacila je osnovnu bubrežnu bolest kao moguće neovisnog RČ-a za postojanje KP-a. Bez obzira na to što multivarijatna analiza odbacije osnovnu bolest kao neovisni RČ za postojanje KP-a, a dob pri istraživanju potvrđuje kao značajan neovisni rizik, uzimajući u obzir podatak da je 24 ispitanika imalo ŠB, od kojih je za čak 17 (70,8 %) utvrđen KP, čini se da sam ŠB ima utjecaja na kognitivni status. Također, možemo pretpostaviti povezanost komplikacija koje nastaju u starijoj dobi bolesnika oboljelih od ŠB-a, npr. nefropatija i promjena krvnih žila u mozgu, što opravdava ovako visok rezultat bolesnika oboljelih od ŠB-a u kojih je utvrđen KP. Nadalje, istraživanje pokazuje da su bolesnici s KP-om značajno kraće školovani od onih bez KP-a. Razlog ovog rezultata moguće je tražiti u starijoj dobi ispitanika koji nisu imali priliku za školovanje.

Obilježja koja su korištena u prijašnjim istraživanjima pomoću MMSE testa su: dob, spol, godine školovanja, trajanje liječenja HD-om, broj tjednih dijaliza, arterijski tlak, suha tjelesna masa, serumska razina hemoglobina, albumina, triglicerida, feritina, kolesterola,

paratireoidnog hormona (PTH), kalcija i fosfora. Dokazano je da su dob, spol, stupanj obrazovanja i koncentracija kolesterola u serumu značajno povezani s manjim brojem bodova na MMSE testu. Također, nađena je razlika u prevalenciji KP-a u bolesnika s povišenom koncentracijom paratireoidnog hormona. Tu povezanost znanstvenici objašnjavaju povećanom koncentracijom kalcija koji oštećuje središnji živčani sustav (5). Multivarijatnom analizom dokazano je da su niska razina obrazovanja i anemija značajno povezani s učestalosti KP-a. Također, visoko obrazovanje može biti zaštitni čimbenik protiv KP-a (8). Prijašnje su studije pokazale da je razina obrazovanja bila samostalan čimbenik koji utječe na KP bolesnika liječenih kroničnim HD-om (30, 31). Anemija može biti uzrok KP-a zbog smanjene isporuke kisika mozgu, ali povezanost anemije i KP-a nikad nije dokazana (32).

Kognitivne smetnje i sve češća učestalost demencije značajan su čimbenik u progresiji bolesti bolesnika liječenih kroničnim HD-om (5). KP, osim što utječe na prognozu bolesti i uspješnost terapije, važan je čimbenik u svakodnevnom životu bolesnika i izvršavanju svakodnevnih zadataka, uključujući uzimanje propisane terapije i pridržavanje preporučenog dijetetskog režima. Rano otkrivanje, praćenje i liječenje KP-a u bolesnika liječenih kroničnim HD-om trebalo bi biti u svakodnevnoj kliničkoj praksi, što bi moglo rezultirati boljim ishodom liječenja. Suradljivost u liječenju uvelike ovisi o ovim sposobnostima. Stoga bi sestre pri skrbi za ove bolesnike trebale imati na umu mogućnost KP-a s obzirom na visoku prevalenciju te prilagoditi svoj odnos ovom poremećaju.

7. ZAKLJUČCI

Na temelju provedenog istraživanja i dobivenih rezultata, moguće je zaključiti sljedeće:

- KP je prevalentan u čak 69 % ispitanika.
- Nije bilo razlike u učestalosti KP-a između muškaraca i žena.
- Muškarci su imali bolje rezultate u pojedinim elementima vizuospacijalnih sposobnosti, tj. učestalosti točnosti nacrtanih kazaljki sata te u pojedinim elementima sposobnosti pamćenja: Crveno1 testu, Crveno2 testu
- Muškarci su bili bolji u oduzimanju, bolje su se vremenski orijentirali navodeći točno tekuću godinu, pokazivali su značajno bolju sposobnost pažnje te su imali dulji medijan godina školovanja.
- Žene su bile uspješnije u pojedinim elementima sposobnosti pamćenja u Ivančica1 testu i češće su se prisjećale lica.
- Bolesnici s KP-om bili su stariji i stariji su započinjali liječenje kroničnim HD-om, KP je bio značajno češći u starijih od 62 godine i u onih bolesnika koji su započinjali liječenje stariji od 55 godina.
- Dob je multivarijatnom analizom prepoznata kao značajan neovisni rizik za KP, a svaka godine života povećala je rizik za KP za 19 %.
- Nađena je statistički značajna razlika u prevalenciji KP-a u bolesnika koji u pozadini imaju ŠB kao dijagnozu osnovne bolesti.
- Bolesnici s KP-om značajno su bili kraće školovani u odnosu na bolesnike bez KP-a.
- Nije bilo razlike u učestalosti KP-a s obzirom na duljinu liječenja HD-om, serumsku koncentraciju hemoglobina u krvi kao znak anemije.
- Multivarijatna analiza odbacila je osnovnu bubrežnu bolest, dob pri početku liječenja HD-om i godine školovanja kao moguće neovisne čimbenike za postojanje KP-a.
- Značajna je bila korelacija između stupnja KP-a (izraženog brojem bodova u MoCA testu) i dobi pri prvom HD-u te dobi pri istraživanju.

- Međusobno su značajno korelirali dob pri istraživanju i dob pri prvom HD-u, kao i dob pri prvom HD-u i trajanje HD-a.

8. SAŽETAK

CILJ ISTRAŽIVANJA: ispitati kognitivni status bolesnika liječenih kroničnom hemodijalizom (HD) pomoću Montreal Cognitive Assessment (MoCA) testa i utvrditi odnos tog statusa s demografskim podacima, vremenskim podacima o liječenju HD-om i anemijom.

NACRT STUDIJE: istraživanje je ustrojeno kao presječno istraživanje.

ISPITANICI I METODE: u istraživanje je uključeno 100 bolesnika liječenih kroničnim HD-om na Zavodu za nefrologiju Kliničkog bolničkog centra Osijek, 61 muškarac (61 %) i 39 žena (39 %). Medijan dobi je bio 65,5 godina, od 18 do 86, interkvartilni raspon 58 - 73. Procijenjen je kognitivni status bolesnika na kroničnom HD-u pomoću MoCA testa. Podaci su statistički analizirani pomoću SPSS 16.0 (inačica 16.0, SPSS Inc., Chicago, IL, SAD) (36).

REZULTATI: kognitivni poremećaj (KP) je utvrđen u 69 (69 %) bolesnika. Bolesnici s KP-om bili su stariji, stariji su započeli liječenje kroničnim HD-om te su značajno kraće školovani u odnosu na bolesnike bez KP-a. Prevalencija KP-a razlikovala se i ovisno o dijagnozi osnovne bubrežne bolesti. Multivarijatna analiza pokazala je da je dob neovisan rizični čimbenik za KP prema MoCA testu, dok za obilježja dobi početka HD-a, duljinu školovanja i osnovnu bubrežnu bolest takvo značenje nije potvrđeno. Svaka godina života povećavala je rizik za KP za 19 %.

ZAKLJUČAK: KP je čest u bolesnika na kroničnom HD-u, a učestalost se značajno povećava sa starijom životnom dobi bolesnika. To treba imati na umu kao važno obilježje i pri sestrinskom odnosu prema ovoj vrsti bolesnika.

KLJUČNE RIJEČI: hemodijaliza, kognitivni poremećaj, MoCA

9. SUMMARY

AIM. To examine cognitive impairment (CI) of chronic hemodialysis (HD) patients using Montreal Cognitive Assessment (MoCA) test and its association with demographics, time variables related to HD treatment and with anemia.

STUDY DESIGN. Cross-sectional study.

PATIENTS AND METHODS. Study included 100 chronic HD patients treated by chronic HD at Institute for Nephrology University Hospital Centre Osijek, 61 men (61 %) and 39 women (39 %), median age 65.5 years, from 18 to 86, interquartile range 58 – 73. Cognitive impairment was estimated by MoCA test. The data were statistically analyzed with SPSS (version 16.0, SPSS Inc., Chicago, IL, USA).

RESULTS. Cognitive impairment (CI) was found in 69 (69 %) patients. Patients with CI were older and started chronic HD at older age, and were less educated than the patients without CI. Prevalence of CI differed according to the type of the kidney disease. Multivariable analysis showed the age was independent risk factor for CI, however, the age by chronic HD initiation, the length of education or type of kidney disease were of no significance. Every year of age increased the risk of CI by 19 %.

CONCLUSION. CI occurs frequently in chronic HD patients and its prevalence increased with age. The nurses treating those patients should be aware of that patients' condition and treat them according to their CI.

KEY WORDS. Hemodialysis, cognitive impairment, MoCA

10. LITERATURA

1. Vrhovac B, Francetić I, Jakšić B, Labar B, Vucelić B. Interna medicina. 3. izd. Zagreb: Naklada Ljevak d.o.o.; 2003.
2. Bueno CS, Frizzo MN. Anemia in chronic kidney disease in a hospital in the Northwest region to the State of Rio Grande do Sul. J Bras Nefrol. 2014;36(3):304-14.
3. Eschbach JW, Adamson JW. Anemia of end-stage renal disease. Kidney Int. 1985;28:1-5.
4. Leeder SR, Mitchell P, Liew G, Rochtchina E, Smith W, Wang JJ. Low hemoglobin, chronic kidney disease, and risk for coronary heart disease-related death: The Blue Mountains Eye Study. J Am Soc Nephrol. 2006;17:279-88.
5. Pereira, A.A., Weiner, D.E., Scott, T., & Sarnak, M.J. Congitive function in dialysis patients. American Journal of Kidney Diseases. 2005; 45(3), 448-462.
6. Seliger, S.L., Siscovick, D.S., Stehman-Breen, C.O., Gillen, D.L., Fitzpatrick, A., Bleyer, A., & Kuller, L.H. Moderate renal impairment and risk of dementia among older adults: The cardiovascular health cognition study. Journal American Society of Nephrology. 2004; 15, 1904-1911.
7. Bossola, M., Antocicco, M., Stasio, E.S., Ciciarelli, C., Luciani, G., Tazza, L., . . . Onder, G. Mini mental state examination over time in chronic hemodialysis patients. Journal of Psychosomatic Research. 2011; 71, 50-54.
8. 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 & Mental Health. 2014;18(2):207-11.
9. Bossola M. Cognitive function over time in patients with hemodialysis. Kidney Int. 2014; 85:713.
10. Seidell U. K, Gronewoldl J, Kribben A, Bruck H, Hermann D.M. Cognitive function over time in patients on chronic hemodialysis. Kidney International. 2014; 85, 713; doi:10.1038/ki.2013.543

11. Kurella, M., Chertow, G.M., Luan, J., Yaife, K. Cognitive impairment chronic kidney disease. Journal of American Geriatrics Society. 2004; 52(11), 1863-1869.

12. Hain D. J. Cognitive Function and Adherence of Older Adults Undergoing Hemodialysis. Nephrology nursing journa. 2008;

13. Kurella Tamura M, Wadley V, Yaffe K, McClure LA, Howard G, et al. Kidney function and cognitive impairment in US adults: the Reasons for Geographic and Racial Differences in Stroke (REGARDS) Study. Am J Kidney Dis. 2008; 52: 227–234.

14. Sa´nchez-Roma´n S, Ostrosky-Solı´s F, Morales-Buenrostro LE, Nogue´s-Vizcaı´no MG, Alberu´ J, et al. Neurocognitive profile of an adult sample with chronic kidney disease. J Int Neuropsychol Soc. 2011; 17: 80-90.

15. Sehgal AR, Grey SF, DeOreo PB, Whitehouse PJ Prevalence, recognition, and implications of mental impairment among hemodialysis patients. Am J Kidney Dis. 1997; 30: 41-49.

16. Murray AM, Tupper DE, Knopman DS, Gilbertson DT, Pederson SL, et al. Cognitive impairment in hemodialysis patients is common. Neurology. 2006; 67:216-223.

17. Bugnicourt J-M, Godefroy O, Chillon J-M, Choukroun G, Massy ZA Cognitive disorders and dementia in CKD: the neglected kidney-brain axis. J Am Soc Nephrol. 2013; 24: 353-363.

18. Murray AM, Knopman DS Cognitive impairment in CKD: no longer an occult burden. Am J Kidney Dis 56: 2010; 615-618.

19. Griva K, Stygall J, Hankins M, Davenport A, Harrison M, et al. Cognitive impairment and 7-year mortality in dialysis patients. Am J Kidney Dis. 2010; 56: 693703.

20. Tiffin-Richards F.E, Costal A. S, Holschbach B, Frank D.R, Vassiliabou A, 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.

21. Nasreddine ZS, Phillips NA, Be´dirian V, Charbonneau S, Whitehead V, et alThe Montreal Cognitive Assessment, MoCA: a brief screening tool for mild cognitive impairment. J Am Geriatr Soc. 2005; 53: 695-699.

22. Pereira AA, Weiner DE, Scott T, Chandra P, Bluestein R, et al. Subcortical cognitive impairment in dialysis patients. Hemodial Int. 2007; 11: 309-314.

23. Post JB, Jegede AB, Morin K, Spungen AM, Langhoff E, et al. Cognitive profile of chronic kidney disease and hemodialysis patients without dementia. Nephron Clin Pract. 2010; 116: c247-55.

24. Tholen S, Schmaderer C, Kusmenkov E, Chmielewski S, Fo¨ rstl H, et al. Variability of Cognitive Performance during Hemodialysis: Standardization of Cognitive Assessment. Dement Geriatr Cogn Disord. 2014; 38: 31-38.

25. Butković - Soldo S, Titlić M. Neurologija za visoku školu za medicinske sestre, fizioterapeute, inženjere radiologije. 1. izd. Osijek: Studio HS internet d.o.o.; 2012.

26. Filaković P, i sur. Psihijatrija. 1. izd. Osijek: Studio HS internet d.o.o.; 2013.

27. Butković - Soldo S. Neurorehabilitacija i restauracijska neurologija. 1. izd. Osijek: Studio HS internet d.o.o.; 2013.

28. The Montreal Cognitive Assessment MoCA. Dostupno na stranici: http://www.mocatest.org Datum pristupa: 30. 12. 2013.

29. Chou, F. F., Chen, J. B., Hsieh, K. C., & Liou, C. W. Cognitive changes after parathyro€ıdectomie in patients with secondary hyperparathyroidism. Surgery 2008; 143(4), 526-531.

30. Odagiri, G., Sugawara, N., Kikuchi, A., Takahashi, A., Umeda, I., Saitoh, H., . . . Kaneko, S. Cognitive function among hemodialysis patients in Japan. Annals of General Psychiatry. 2011; 10(20), 1-5.

31. Boulanger, E., Puisieux, F., Gaxatte, C., & Wautier, J. Aging: Role and control of glycation. Revue de Medecine Interne. 2007; 28, 832-840.

32. Boulanger, E., Puisieux, F., Gaxatte, C., & Wautier, J. Aging: Role and control of glycation. Revue de Medecine Interne. 2007; 28, 832-840.

33. Zarevski P., Matešić K. - Kognitivne spolne razlike: jučer, danas, sutra, Društvo istraživača. Zagreb: 2010; str. 797-819

34. Kaufman, S. B. (2007.), Sex differences in mental rotation and spatial visualization ability: Can they be accounted for by differences in working memory capacity? Intelligence, 35: 211-235.

35. Ćelič - Ružić M.: Povezanost blagog spoznajnog poremećeja i depresije u starijoj životnoj dobi. Dostupno na stranici: http://www.plivamed.net/aktualno/clanak/8992/Povezanost-blagog-spoznajnog-poremecaja-i-depresije-u-starijoj-zivotnoj-dobi.html. Datum pristupa: 1. 9. 2016.

36. Ivanković D. i sur.: Osnove statističke analize za medicinare, Zagreb: Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu; 1988.

11. ŽIVOTOPIS

Dragana Logarušić, studentica treće godine
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku
Medicinski fakultet Osijek
Preddiplomski studij sestrinstva
Cara Hadrijana 10E
tel. +38531512800

Datum i mjesto rođenja:
1. 2. 1981., S. Mitrovica
Kućna adresa:
Osječka 52A, 31207 Tenja
tel. +385915647432
e-mail: logarusic.dragana@gmail.com

OBRAZOVANJE

1996. - 2000.: Srednja medicinska škola u Osijeku

2013. - 2016.: Sveučilišni preddiplomski studij sestrinstva pri Medicinskom fakultetu u Osijeku

PROFESIONALNA KARIJERA

2003. KBC, Osijek, Zavod za nefrologiju, medicinska sestra

2002. Zaposlena u Ustanovi za zdravstvenu njegu u kući Slanovic

2000. - 2001. Pripravnički staž u KBO, Osijek

ČLANSTVO

Hrvatska komora medicinskih sestara i tehničara

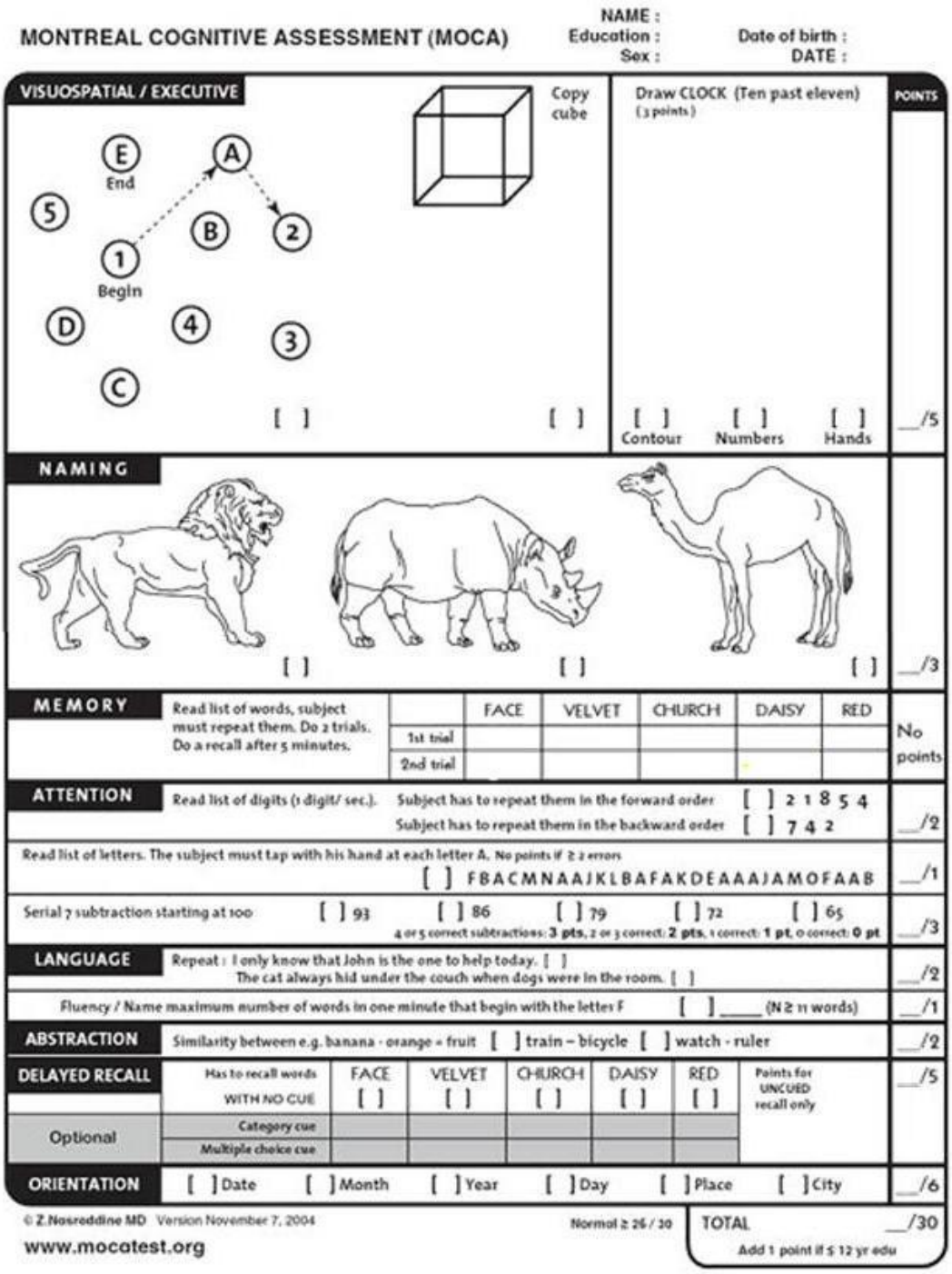
OSTALE AKTIVNOSTI

Listopad, 2014.: 7. kongres nefrologije, dijalize i transplantacije, prezentacija postera

Svibanj, 2015.: 11. osječki urološki dani i 4. osječki nefrološki dani, predavanje o temi „Prehrana bolesnika na hemodijalizi“

12. PRILOG

1. MoCA test



MONTREAL COGNITIVE ASSESSMENT (MOCA)

NAME :
Education :
Sex :
Date of birth :
DATE :

VISUOSPATIAL / EXECUTIVE

Copy cube

Draw CLOCK (Ten past eleven) (3 points)

POINTS

E End, A, 5, B, 2, 1 Begin, D, 4, 3, C

[ ] [ ] [ ] Contour [ ] Numbers [ ] Hands __/5

NAMING

[ ] [ ] [ ] __/3

MEMORY

Read list of words, subject must repeat them. Do 2 trials. Do a recall after 5 minutes.

	FACE	VELVET	CHURCH	DAISY	RED
1st trial					
2nd trial					

No points

ATTENTION

Read list of digits (1 digit/ sec.).

Subject has to repeat them in the forward order [ ] 2 1 8 5 4

Subject has to repeat them in the backward order [ ] 7 4 2

__/2

Read list of letters. The subject must tap with his hand at each letter A. No points if ≥ 2 errors

[ ] F B A C M N A A J K L B A F A K D E A A A J A M O F A A B

__/1

Serial 7 subtraction starting at 100 [ ] 93 [ ] 86 [ ] 79 [ ] 72 [ ] 65

4 or 5 correct subtractions: 3 pts, 2 or 3 correct: 2 pts, 1 correct: 1 pt, 0 correct: 0 pt

__/3

LANGUAGE

Repeat : I only know that John is the one to help today. [ ]

The cat always hid under the couch when dogs were in the room. [ ]

__/2

Fluency / Name maximum number of words in one minute that begin with the letter F [ ] ____ (N ≥ 11 words)

__/1

ABSTRACTION

Similarity between e.g. banana - orange = fruit [ ] train – bicycle [ ] watch - ruler

__/2

DELAYED RECALL

	FACE	VELVET	CHURCH	DAISY	RED
Has to recall words WITH NO CUE	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
Optional: Category cue					
Optional: Multiple choice cue					

Points for UNCUED recall only

__/5

ORIENTATION

[ ] Date [ ] Month [ ] Year [ ] Day [ ] Place [ ] City

__/6

© Z.Nasreddine MD Version November 7, 2004

www.mocatest.org

Normal ≥ 26 / 30

TOTAL __/30

Add 1 point if ≤ 12 yr edu