

VOJNOSANITETSKI PREGLED

ČASOPIS LEKARA
I FARMACEUTA
VOJSKE
JUGOSLAVIJE



MILITARY MEDICAL AND PHARMACEUTICAL
JOURNAL OF YUGOSLAVIA

ЖУРНАЛ ВРАЧЕЙ И ФАРМАЦЕВТОВ ВОЙСКА
ЮГОСЛАВИИ

SADRŽAJ

NAUČNI ČLANCI

- * **Konstantinović Lj, Černak I, Prokić V.** Uticaj zračenja lasera niske snage na biokemijske procese u moždanom stablu i kori mozga intaktnih kunića 533

STRUČNI ČLANCI

- * **Đurović A, Đurović M.** Vrijednost fizikalne terapije za rehabilitaciju osoba sa aerobnim infekcijama ekstremiteta 541
- * **Čabarkapa M, Marković N, Popović L.** Psihološki profil na Minesota multifaznom personalnom inventaru i vrednost ovog testa za procenu posttraumatskog stresnog poremećaja kod učesnika rata 549
- * **Sujić R, Vuković M.** Kognitivni poremećaji kod bolesnika sa hroničnom bubrežnom insuficijencijom 555
- * **Carević B, Bjelović M, Lepšanović L, Jovanović M, Čobeljić M.** Pouzdanost primene antibiograma i plazmidskog profila u prepoznavanju epidemijških sojeva *Shigellae sonnei* 565
- * **Jovanović J, Batanjac J, Jovanović M.** Analiza zdravstvenog stanja alkoholisanih vozača motornih vozila i efekata terapijskog i zdravstveno-edukativnog programa 571
- * **Ognjanović J, Bodiroga M.** Elektroanalitičko određivanje nimodipina 577

AKTUELNE TEME

- Ignjatović M, Minić Lj, Cerović S, Čuk V.** Povrede kičmene moždine 581
- Hrnjak M, Jakovljević Lj.** Bezbednost upotrebe mikrotalasnih peći 589

OPŠTI PREGLEDI

- Raičević R, Matković D, Jovičić A, Dujić A, Balint B, Dinčić E, Đorđević D, Magdić B, Trkuljić M.** Prioni i neurodegenerativna oboljenja 595
- Ilić T, Tomović M, Jovičić A, Mihajlović M.** Posttraumatska epilepsija 607
- Žunić G.** Slobodne aminokiseline u proceni metabolizma proteina 615

KAZUISTIKA

- Milović T, Dragojević R, Čizmić M, Petković S.** Flakcidna paraplegija kao neuromišićna manifestacija pojačane funkcije štitaste žlezde 621
- Petrović-Rackov Lj, Mitrović D, Popović M.** Retke manifestacije progresivne sistemske skleroze 625
- Vuković M, Sujić R.** Neuropsihološki nalaz kod dijalizne demencije 631

KONGRESI I KONFERENCIJE 636

REFERATI 638

Rezimeji članaka označenih zvezdicom (*) prevedeni su na engleski i ruski jezik.

Neuropsihološki nalaz kod dijalizne demencije

Doc. dr sc. med. Mile Vuković*, mr sc. med. Radmila Sujic†

*Univerzitet u Beogradu, Defektološki fakultet, Beograd, †KBC Zvezdara, Klinički institut za neurologiju, Beograd

Ključne reči: dijaliza; demencija; saznanje, poremećaji; ličnost, poremećaji; neurološke manifestacije; dijagnoza; elektroencefalografija; aluminijum.

Key words: dialysis; dementia; cognition disorders; personality disorders; neurologic manifestations; diagnosis; electroencephalography; aluminium.

Dijalizna demencija je novootkrivena bolest čije izučavanje počinje od 1972. g. (1). Otkrivena je kod bolesnika na dijalizi, a kao mogući uzrok navodi se povećanje koncentracije aluminijuma u kori mozga (2, 3, 4). Međutim, pominju se i drugi etiološki činioci, kao na primer hidrocefalus sa normalnim pritiskom (5). U nekim slučajevima je pretpostavljena infekcija centralnog nervnog sistema sporim virusima zbog sličnosti kliničkih manifestacija dijalizne demencije i Jakob Creutzfeldtove bolesti. Mehanizam delovanja virusa ostao je nepoznat (6).

Dijalizna demencija je teška bolest koja se često završava letalno. Kod bolesnika bez terapije smrt nastupa za šest meseci do dve godine. U odmakloj fazi bolesti čak ni transplantacija bubrega ne dovodi do poboljšanja zdravstvenog stanja bolesnika. U ranom stadijumu bolesti simptomatično fluktuišu i pogoršavaju se neposredno posle dijalize. Kod progresije bolesti razvija se kompletna klinička slika sa karakterističnim promenama govora uz razvoj globalne demencije, pojavu nevoljnih pokreta i elektroencefalografskih promena (7).

Dizartrija je najkarakterističniji znak dijalizne demencije i javlja se nekoliko meseci pre drugih simptoma. Javljaju se poremećaji artikulacije koji ne reflektuju fokalno oštećenje mozga (8). Postoji otežana inicijacija govorne aktivnosti, oštećenje prozodije (melodije) govora, a povremeno nastaje i potpuni mutizam. Ovi bolesnici govore jako sporo, izgovarajući slog po slog, a tok govora je isprekidan dužim pauzama (7). U toku govora bolesnik uglavnom koristi pojedinačne reči, dok je izgovor celih govornih iskaza znatno otežan (9). Repetitivnost govornih iskaza je takođe oštećena, posebno za duže govorne iskaze (rečenice). U kasnijoj fazi bolesti javlja se prava slika afazije koja je u korelaciji sa dizartrijom (10). Afazija se najčešće manifestuje poremećajem nominacije, otežanim razumevanjem govora, pojavom fonemskih parafazija, disgrafijom i disleksijom (11).

Demencija napreduje postepeno sa promenama ličnosti, gubitkom interesovanja za sebe, okolinu i iritabilnošću. Prvi znaci globalne demencije su sniženje neverbalne inteligencije, nespecifična zaboravnost i otežano izvođenje serijskih radnji - serijsko oduzimanje brojeva i ponavljanje brojeva (8). Tokom napredovanja demencije

nastaje afazija, apraksija, pretežno konstrukcionog tipa, prozopagnozija, vizuoprostorni poremećaji, promene logičkog mišljenja, kao i zaboravljanje opšteg znanja, oštećenje percepcije u vidu iluzija i halucinacija. Mogu da se jave psihijatrijski poremećaji kao što su paranoidno ponašanje, agitiranost i šizofrene reakcije.

Od neuroloških simptoma javljaju se poremećaji motorike u vidu asimetričnog multifokalnog mioklonusa, kasnije asteriksa i generalizovanih epileptičkih napada. Posle intravenskog davanja diazepama u početku bolesti dolazi do prekida miokloničkih napada, ali u kasnijim fazama bolesti lek nema efekta (8). Elektroencefalografske promene mogu prethoditi i šest meseci kliničkim simptomima. Prve abnormalnosti se manifestuju u vidu pojave teta i delta aktivnosti. Postepeno dolazi do usporenja osnovnog ritma uz pojavu sporih talasa visoke amplitude (9). Kasnije se obično u bifrontalnoj regiji vide praznjenja sporih i oštrih talasa i šiljaka. Na kraju se zapaža samo spora delta aktivnost. Ovakav neurofiziološki model se vidi i kod drugih metaboličkih encefalopatija. Zato se dijagnoza dijalizne demencije zasniva na kliničkoj slici, neuropsihološkim znacima demencije, nalazu elektroencefalografskih promena i isključenju drugih uzroka demencije.

Klinička slika pojave demencije sa karakterističnim poremećajima govora, pogoršanje stanja bolesnika neposredno posle dijalize bili bi ključni faktori koji bi trebalo da pobude sumnju da se radi o dijaliznoj demenciji. Pažljiva anamneza, neuropsihološki nalaz kognitivnih smetnji, EEG nalaz usporenja osnovne aktivnosti, isključenje drugih uzroka kognitivnog pada (tumor ili cerebrovaskularni insult centralnog nervnog sistema), povišenje aluminijuma u krvi ukazuju na prisustvo dijalizne demencije. Sigurni dokaz bi bio patohistološki nalaz isečka mozga koji pokazuje inkluzije bogate aluminijumom u moždanim ćelijama.

Prikaz bolesnika

Iz grupe bolesnika koji su se nalazili na programu hronične hemodijalize (u Institutu za nefrologiju KBC Zvezdare, i UKC Srbije, posmatrano tokom 1993–94) izdvojena su tri slučaja koja su klinički ispunjavala kriterijume za dijaliznu demenciju. Dijagnoza dijalizne demencije se zasniva na kliničkoj slici, neuropsihološkim znacima demencije, nalazu elektroencefalografskih promena i isključenju drugih uzroka demencije (6). Naši bolesnici su posmatrani prema sledećim kriterijumima: 1) klinički simptomi bolesti; 2) neuropsihološki nalaz demencije (skor

na MMSE ispod 24 i WB skali ispod 90); 3) patološki EEG nalaz. Sva tri bolesnika su pre uvođenja dijalize normalno funkcionisala u svojoj radnoj i široj socijalnoj sredini.

1. Bolesnica stara 47 godina, završila srednju školu. Nalazila se na hemodijaliznom programu 10 godina. Poslednjih meseci je bila povremeno konfuzna, zaboravna, žalila se na otežan govor, drhtanje ruku, trnjenje u nogama. Zbog promena u ponašanju urađen je EEG nalaz koji je prikazao osnovnu aktivnost sporijeg alfa tipa (8–9 Hz). Za vreme hiperventilacije osnovna aktivnost je postala sporija uz pojavu teta aktivnost 6–7 Hz.

2. Bolesnik star 66 godina, završio je Mašinski fakultet. Na hemodijaliznom programu je bio 8 godina, poslednje 4 godine u kućnim uslovima. Koristio je u velikim količinama lekove koji sadrže aluminijum hidroksid. Bio je primljen na bolničko ispitivanje zbog pojave nesvestica, žalio se na bolove u ramenima i kostima, loše spavanje, zaboravnost, otežan govor. U neurološkom nalazu konstatovani su dezinhibicione fenomene, statički tremor ruku, življe tetivne reflekse desno. Bio je bradipsihičan, povremeno agresivan. Urađen je KT endokranijuma koji je prikazao izražene korteksne i subkorteksne reduktivne promene. EEG nalaz je pokazivao umereno iregularnu osnovnu aktivnost alfa tipa.

3. Bolesnica stara 63 godine, završila je osnovnu školu. Na hemodijaliznom programu je bila 2 godine. Primljena je na bolničko ispitivanje zbog pojave 3 epileptička napada tipa gran mala koji su se javili pre nekoliko meseci. Povremeno je bila dezorijentisana, imala je probleme sa govorom, snalaženjem u prostoru, žalila se na zaboravnost. U neurološkom nalazu konstatovani su dezinhibicioni fenomeni, statički tremor ruku. EEG nalaz je pokazao asimetriju na štetu desne hemisfere sa interponovanom teta aktivnošću u derivacijama desne hemisfere, pretežno u temporalnim odvodima.

Procena kognitivnih i govornih funkcija procenjena je sledećim neuropsihološkim testovima (12): 1. MMSE; 2. WB skala; 3. Trail making test; 4. Hooperov test; 5. Rey Osterieth test; 6. Reyov test verbalnog učenja; 7. Wechslerova skala pamćenja; 8. Boston naming test; 9. Token test (V deo).

Rezultati i diskusija

Rezultati neuropsihološkog ispitivanja prikazani su na tabeli 1.

Tabela 1

Prikaz neuropsihološkog nalaza kod bolesnika sa dijaliznom demencijom

test	1. bolesnik-TV	2.bolesnik-DD	3. bolesnik-JM
MMSE	±±±	±±±	±±±
WB skala- SQ	±±±	±±±	±±
razlika verbalnog i neverbalnog skora	±±±	±±±	±
informacije	±±±	±	±±±
shvatanje	±±	±	±
sličnosti	±±±	±	±
pamćenje	±±±	±±±	±±±
računanje	±±	±±	±±
strip	±±±	±±±	±
dopuna	±±	±	±±
kočke	±±±	±±±	±±
predmeti	±±±	±±±	±±
šifra	±±±	±±±	±±
orijentacija	±±±	±±	±
pamćenje brojeva unapred-opseg pažnje	±±	±±	±±
serijsko oduzimanje	±±	±±±	±±±
pamćenje brojeva unazad-mentalna manipulacija	±±±	±±±	±±±
Trail making A	±±±	±±±	±
Trail making B	±±±	±±±	±
Hooperov test	±±±	±±±	±±
Rey auditivni-AVLT	±±±	±±±	±±
evokacija za 45 min	±±±	±±±	±±±
Reyov crtež	±±±	±±	±±
evokacija crteža	±±±	±±±	±±
Skor pamćenja Wechsler	±±±	±±±	±±±
pamćenje priče	±±	±±	±
pamćenje asocijacija [ZP1]	±±±	±±±	±±
pamćenje slika	±±±	±±	±±
izgovor	±±±	±±±	±±±
Nominacija-BNT	±±±	±±±	±±±
Token test	±±±	±±±	±±±
čitanje	±±±	±±±	±±±
pisanje	±±±	±±±	±

± Test je bolesnik uradio u nivou srednje vrednosti kontrolne grupe

±± Bolesnik je imao na testu postignuće za 1 SD slabije od kontrolne grupe

±±± Bolesnik je na testu imao postignuće za 2 SD i više slabije od kontrole

Analizom rezultata na testovima opštih intelektualnih sposobnosti (MMSE, WB skala) utvrđen je pad efikasnosti, što ukazuje na organsko moždano oštećenje. Uočljiva je diskrepanca između pada na verbalnom i neverbalnom delu WB skale sa nižim skorom na manipulativnom delu.

Ovakav nalaz je karakterističan za metaboličke encefalopatije.

Na testu pažnje utvrđen je smanjen opseg pažnje i izrazite teškoće pri mentalnoj manipulaciji simbolima. Testiranjem vizuoprostornih sposobnosti (Hooperov test)

našli smo izrazito oštećenje sa otežanim prepoznavanjem delova slika i teškoćama pri sintezi delova u celinu. Na testovima pamćenja primećen je poremećaj kratkotrajne i dugotrajne memorije, uz poremećaj pamćenja auditivnog i vizuelnog materijala. Na Wechslerovoj skali pamćenja postojao je veći pad pri pamćenju asocijacija nego pri pamćenju priča, što ukazuje da je pamćenje logičkog materijala relativno očuvano.

Ispitivanjem govorno jezičkih sposobnosti utvrđeno je oštećenje više modaliteta govora. Govor je bio dizartričan: manifestovao se otežanom artikulacijom pojedinih glasova (r,l,k,g,h), zamenom artikulema bliskih po mestu izgovora (r-l, k-g, s-c), bio je nefluentan, praćen čestim pauzama, nemelodičan. Nominativna funkcija je znatno oštećena kod sva tri bolesnika. Postojala je otežana evokacija imenica i zaobilazno (funkcijsko) označavanje predmeta. Fonološka podrška (davanje početnog sloga u reči) nije pomagala bolesniku kao ni semantička podrška. Ovakvi poremećaji ukazuju na sliku prave anomalije. Rezultati Token testa pokazuju poremećaj razumevanja govora kod sva tri bolesnika. Poremećaji su se manifestovali još na nivou jednostavnih zadataka sadržanih u prvim delovima testa. Sa uslozljavanjem zadataka teškoće u razumevanju su bile izrazitije. Ponavljanje govora je bilo relativno očuvano.

Uzorci pisanog teksta prikazuju izrazito oštećenje funkcije pisanja. Rukopis je bio znatno izmenjen u odnosu na premorbidno stanje, sa loše oblikovanim slovima i dodavanjem nepotrebnih crtica pojedinim slovima. Jedna bolesnica je imala tendenciju pisanja jednostavnih rečenica, dok je drugi bolesnik pisao duže rečenice i tu se videlo da sa dužim pisanjem dolazi do zamora tako da su slova u poslednjem delu rečenice više oštećena nego u prvom. U toku čitanja naglas evidentirali smo slične poremećaje kao i u procesu govora. Bolesnici su imali teškoće u razumevanju pročitano g teksta.

Elementi konstrukcione apraksije su zapaženi u slučaju sva tri bolesnika. Na testu složene figure uočeni su loši prostorni odnosi, kod dva bolesnika izostavljanje elemenata i dodavanje nepotrebnih. Ovakvi poremećaji vizuo-konstruktivnih sposobnosti ukazuju na oštećenje leve i desne moždane hemisfere.

Nalaz kognitivnih i govornih funkcija govori u prilog difuznog oštećenja korteksnih i subkorteksnih oblasti mozga. Na osnovu ovakovog nalaza možemo reći da dijagnoza demencija spada u mešovitu demenciju, što navode i drugi autori (7, 13). Neuropsihološki se demencije dele na: 1. korteksnu demenciju- gde postoji oštećenje pamćenja i kognitivni ispadi u vidu afazije, apraksije i agnozije. Lezijom su zahvaćeni asocijativni delovi korteksa velikog mozga. Ovdje spadaju demencije Alzheimerovog tipa i Pickova demencija; 2. subkorteksne demencije, gde je poremećaj pamćenja povezan sa simptomima karakteri-

stičnim za disfunkciju frontalnog režnja: oštećena je manipulacija stečenim znanjem, postoji usporenje procesa mišljenja i promene ličnosti kao što su apatija i opšta inertnost. Bolesti koje dovode do subkorteksne demencije su ekstrapiramidni poremećaji, hidrocefalus i toksička metabolička stanja. Mešovite demencije imaju karakteristike korteksne i subkorteksne demencije.

Demencija je često sinonim za organski moždani sindrom, ali strukturne lezije u CNSu ne korelišu direktno sa sindromom demencije. Tako, demencija kod hidrocefalusa sa normalnim pritiskom može nastati posle traume glave uz strukturne moždane promene, a može se otkloniti odgovarajućom hirurškom intervencijom. Terapija dijalizne demencije obuhvata prekid dijalize, davanje deferoksamina (helirajućeg agensa za aluminijum) i eventualnu transplantaciju bubrega.

Može se pretpostaviti da je uzrok dijalizne demencije različit kod bolesnika obuhvaćenih ispitivanjem. Bolesnica stara 47 godina poslednje dve godine se selila iz jednog centra za dijalizu u drugi, kao izbeglica iz bivše Bosne i Hercegovine, pri čemu su uslovi za hemodijalizu često bili neadekvatni (dijalizna tečnost sa previše aluminijuma, nesterilni uslovi hemodijalize). Kao uzrok demencije može se u ovom slučaju pretpostaviti infekcija sporim virusom, što se sa sigurnošću može dokazati biopsijom mozga. Bolji uslovi hemodijalize poboljšali su njeno funkcionisanje, s tim da se kognitivni pad i promene u EEEu i dalje održavaju. Drugi slučaj bolesnika starog 66 godina ukazuje da preterana upotreba antacida sa aluminijumom doprinosi razvoju dijalizne demencije. U literaturi se navodi negativan odnos dužine peroralnog uzimanja antacida sa aluminijumom i kognitivnih funkcija (14-16). Bolesnik je nekoliko meseci nakon ispitivanja umro. Treća bolesnica stara 63 godine je bila na dijaliznom programu 2 godine, na EEGu je imala specifično usporenje u temporalnim regijama desne hemisfere. Ovdje bi, pored dijalizne demencije, kao uzrok oštećenja kognicije učestvovao i neki fokalni proces. Bolesnica je nedelju dana nakon ispitivanja umrla.

Povećane vrednosti aluminijuma u krvi dovode do njegovog taloženja u kostima, eritrocitima, mozgu. Dijagnoza demencija zajedno sa frakturama kostiju i mikroцитnom anemijom javljala se u epidemijским razmerama u nekim dijaliznim centrima. Otkrićem aluminijuma kao uzroka dijalizne demencije započeta je era dejonizacije vode koja se koristi kao dijalizat i prekinuta je pojava epidemijских formi dijalizne demencije. Međutim, i dalje ima sporadičnih slučajeva čija je etiologija nejasna, te su pretpostavljeni i drugi uzroci dijalizne demencije: preterana upotreba aluminijum hidroksida, infekcija prionima. Do pre nekoliko godina u centru za hemodijalizu KBC Zvezdare radio se test na sadržaj aluminijuma u kostima kod nekih bolesnika na hemodijalizi, što je prekinuto iz finansijskih razloga.

Zaključak

Prema karakteristikama spontanog govora, poremećajima razumevanja, očuvanoj sposobnosti ponavljanja govora klinička slika afazije u slučaju naših bolesnika odgovara sindromu transkorteksnih mešovite afazije. Međutim, izražena dizartrija i odsustvo eholaličnog govora su simptomi koji potpuno diferenciraju sliku transkorteksnih mešovite afazije od afazije kod dijalizne demencije. Dizartrija se ne sreće kod korteksnih afazičnih sindroma, već je karakterističan simptom subkorteksnih afazija. S obzirom na izraženu sliku neuropsiholoških poremećaja, pojavu mešovite demencije smatramo da bi uz navedenu terapiju odgovarajuća neuropsihološka rehabilitacija mogla da pomogne bolesnicima sa dijaliznom demencijom u restituciji oštećenih funkcija. Do sada nema publikovanih rezultata o rehabilitaciji bolesnika sa demencijom a verovatno je jedan od razloga pesimistički stav istraživača i nedovoljno poznavanje ove oblasti. Tek nedavno je prepoznata demencija u Parkinsonovoj bolesti. S obzirom na spori tok demencije, činjenicu da godine prođu pre

ispoljavanja manifestnih znakova i lako prepoznate demencije, trebalo bi više istraživačke energije posvetiti nalaženju načina da se povećaju komunikativne sposobnosti bolesnika sa demencijom (17). Za bolesnike koji ispoljavaju blagi kognitivni pad godinama rana terapija može značajno poboljšati njihovu egzistenciju. U industrijski razvijenim zemljama koriste se različite metode neuropsihološke rehabilitacije (18), a u našoj zemlji započeti su prvi koraci (19).

Zahvalnost

Oba rada (555-63 i 631-5) su nastala zahvaljujući dugogodišnjoj saradnji Kliničkog instituta za nefrologiju i Klinike za neurologiju i psihijatriju KBC Zvezdare koju je započeo prof. dr N. Volf. Osoblje obe klinike se nesebično zalagalo pri radu na ovoj multidisciplinskoj, manje istraženom oblasti. Posebnu zahvalnost dugujemo prof. dr J. Potić čija je ideja bila da se započne ova tema, i prof. dr G. Očić koja nas je uputila u tajne neuropsihologije. Takođe, zahvaljujemo osoblju Centra za dijalizu UKC Srbije koje je učestvovalo u izradi ove studije.

L I T E R A T U R A

1. *Alfrey AC, Mishell JM, Burks J.* Syndrome of dyspraxia and multifocal seizures with chronic hemodialysis. *Trans Am Soc Artif Intern Organs* 1972; 18: 257-61.
2. *Volf N.* Demencija u hroničnih bubrežnih bolesnika lečenih dijalizom. U: Zbornik radova. Prvog naučnog sastanaka nefrologa Jugoslavije; 1977 Sept 26-28; Struga. Beograd: Galenika, 1977: 617-22.
3. *Dedman DJ, Treffry A, Candy JM, Taylor GA, Morris CM, Bloxham CA, et al.* Iron and aluminium in relation to brain ferritin in normal individuals and Alzheimer's disease and chronic renal-dialysis patients. *Biochem J* 1992; 287: 509-14.
4. *Lovell MA, Ehmann WD, Markesbery WR.* Laser microprobe analysis of brain aluminium in Alzheimer's disease. *Ann Neurol* 1993; 33: 36-42.
5. *Mahurkar SD, Meyers L Jr, Cohen J, Kamath RV, Dunea G.* Electroencephalographic and radionuclide studies in dialysis dementia. *Kidney Int* 1978; 13: 306-15.
6. *Fraser CL, Arieff AI.* Nervous system complications in uremia. *Ann Intern Med* 1988; 109: 143-53.
7. *Cummings J, Benson D.* Dementia: a clinical approach. London: Butterworths, 1983.
8. *Parkinson IS, Ward MK, Kerr DN.* Dialysis encephalopathy, bone disease and anaemia: the aluminium intoxication syndrome during regular haemodialysis. *J Clin Pathol* 1981; 34: 1285-94.
9. *Nadel AM, Wilson WP.* Dialysis encephalopathy: a possible seizure disorder. *Neurology (Minneapolis)* 1976; 26: 1130-4.
10. *Snider WD, DeMaria AA Jr, Mann JD.* Diazepam and dialysis encephalopathy. *Neurology (Minneapolis)* 1979; 29: 414-5.
11. *Winkelman MD, Ricanati ES.* Dialysis encephalopathy: neuropathologic aspects. *Hum Pathol* 1986; 17: 823-33.
12. *Heilman KM, Valenstein E.* Clinical neuropsychology. 3rd ed. New York: Oxford University Press, 1993.
13. *Cummings JL.* Subcortical dementia. *Neuropsychology, neuropsychiatry, and pathophysiology.* *Br J Psychiatry* 1986; 149: 682-97.
14. *Altmann P, Dhanesha U, Hamon C, Cunningham J, Blair J, Marsh F.* Disturbance of cerebral function by aluminium in haemodialysis patients without overt aluminium toxicity. *Lancet* 1989; 2: 7-12.
15. *Volf N, Potić J, Kušić D.* Neurološki aspekti hronične bubrežne insuficijencije. U: Zbornik VI kongresa nefrologa i psihijataru Jugoslavije; 1980; Sarajevo. 1980: 190-4.
16. *Rosenlof K, Fyhrquist F, Tenhunen R.* Erythropoietin, aluminium, and anaemia in patients on haemodialysis. *Lancet* 1990; 335: 247-9.
17. *Chapey R, editor.* Language intervention strategies in adult aphasia. Baltimore: Williams and Wilkins, 1986.
18. *Meier MJ, Benton AL, Diller L, editors.* Neuropsychological rehabilitation. Edinburgh: Churchill Livingstone, 1986.
19. *Vuković M.* Poremećaji nominativne funkcije govora kod afazičnih bolesnika. *Rehabilitacija* 1995; 1: 49-53.

Rad je primljen 23. I 1997. god.