



Značaj testa fluentnosti u neuropsihološkoj dijagnostici

The Importance of the Fluency Test in Neuropsychological Diagnostics

Ivana Jovčić

Univerzitet PIM, Filozofski fakultet, Banja Luka, Bosna i Hercegovina

ORCID iD: Ivana Jovčić

 N/A

Apstrakt

Cilj istraživanja bio je ispitivanje verbalne fluentnosti kao pokazatelja izvršnih funkcija kod osobe sa dijagnostikovanom poremećajem iz shizofrenog spektra u poređenju sa tipično funkcionišucom osobom. Korišćen je test verbalne fluentnosti koji obuhvata zadatke fonemske i semantičke fluentnosti. Ispitivanje je sprovedeno na dva ispitanika – osobi sa shizofrenijom i kontrolnoj osobi iz tipične populacije. Meren je broj proizvedenih reči u zadatim vremenskim okvirima, kao i kvalitativni aspekti poput klasterovanja i šiftinga. Rezultati su pokazali značajno smanjenje fonemske fluentnosti kod osobe sa shizofrenijom, dok je semantička fluentnost bila blago smanjena, ali relativno očuvana. Kod ispitanika iz tipične populacije rezultati su bili u granicama očekivanih vrednosti, sa jasno izraženom verbalnom fleksibilnošću i odgovarajućom kontrolom verbalne produkcije. Nalazi potvrđuju da se putem testa verbalne fluentnosti mogu efikasno prepoznati razlike u izvršnim funkcijama i organizaciji leksičko-semantičkog sistema između ovih grupa. Test predstavlja vredan alat u neuropsihološkoj proceni, posebno u kontekstu shizofrenog spektra i omogućava diferencijalnu dijagnostiku i praćenje toka bolesti.

Glavne reči: fonemska fluentnost, izvršne funkcije, semantička fluentnost, shizofrenija, verbalna fluentnost

Abstract

The study aimed to examine verbal fluency as an indicator of executive functions in a person diagnosed with a schizophrenia spectrum disorder compared to a typically functioning individual. The Verbal fluency test (VFT) is used, which includes phonemic and semantic fluency tasks. The test was conducted on two participants – one with schizophrenia and one control participant from the typical population. The number of words produced within the given time limits was measured, as well as qualitative aspects such as clustering and shifting. Results showed a significant decrease in phonemic fluency in the person with schizophrenia, while semantic fluency was mildly reduced but relatively preserved. Results were within the expected ranges in the participant from the typical population, with clearly expressed verbal flexibility and appropriate control of verbal production. The findings confirm that the VFT can effectively identify differences in executive functions and lexical-semantic system organization between these groups. The test represents a valuable tool in neuropsychological assessment, especially in the context of the schizophrenia spectrum, allowing for differential diagnosis and monitoring of disease progression.

Key words: executive functions, phonemic fluency, semantic fluency, schizophrenia, verbal fluency

Uvod

Verbalna fluentnost smatra se četvrtim osnovnim pokazateljem učinkovitosti izvršnih, odnosno egzekutivnih funkcija, što je pokazano i u istraživanju Fiska i Šarpa (1) koji su izolovali verbalnu fluentnost kao dodatnu komponentu egzekutivnog sistema, pored prebacivanja, inhibicije i radne memorije. Korišćenjem faktorske analize, oni su izdvojili verbalnu fluentnost kao dodatnu egzekutivnu funkciju, koja se odnosi na pristup leksičkom korpusu pojedinca. Verbalna fluentnost se oslanja na više kognitivnih procesa, uključujući: brzinu obrade informacija, kognitivnu fleksibilnost, inhibiciju neadekvatnih odgovora i kapacitet

verbalne memorije (2). Međutim, još uvek se raspravlja o tome koje komponente izvršnih funkcija imaju presudnu ulogu u performansama na testovima verbalne fluentnosti.

Postoje dva osnovna tipa verbalne fluentnosti: fonemska (slovna) i semantička (kategorijalna):

1. Fonemska verbalna fluentnost odnosi se na sposobnost generisanja reči koje započinju određenim slovom u okviru unapred definisanog vremenskog perioda (obično jednog minuta). Uobičajeni zadaci uključuju proizvodnju reči koje počinju slovima poput F, A i S (u anglosaksonskom kontekstu), dok se u drugim jezicima ona prilagođavaju lokalnom jezičkom kontekstu.



Primljeno / Received 07. 07. 2025
Korigovano / Revised 16. 09. 2025
Prihvaćeno / Accepted 10. 10. 2025

Autor za korespondenciju / Corresponding author: **Ivana Jovčić**
Univerzitet PIM, Filozofski fakultet, Despota Stefana Lazarevića bb, 78000 Banja Luka,
Bosnia and Herzegovina | E-mail: centarskript@yahoo.com

2. Semantička verbalna fluentnost podrazumeva proizvodnju što većeg broja reči koje pripadaju nekoj unapred definisanoj semantičkoj kategoriji (npr. životinje, voće, vozila ili predmeti u kući). Vremensko ograničenje je najčešće jedan minut. Ispitanik treba da se osloni na postojeću semantičku organizaciju znanja i da efikasno pristupa mentalnim kategorijama kako bi proizveo validne odgovore.

Za razliku od fonemske fluentnosti, semantička fluentnost u većoj meri zavisi od integriteta semantičke memorije i funkcija temporalnih režnjeva i u manjoj meri od egzekutivnih procesa, iako su i ovde inhibicija i fleksibilnost značajni, posebno prilikom promene podkategorija (npr. iz kopnenih u morske životinje).

Testovi verbalne fluentnosti (eng. *Verbal fluency test* – VFT) procenjuju sposobnost generisanja verbalnog materijala prema utvrđenim pravilima i tokom ograničenog vremenskog perioda. Dok se u zadatku fonemske fluentnosti reči proizvode na osnovu definisanog fonemskog indikatora, u zadatku semantičke fluentnosti reči se proizvode na osnovu definisanog semantičkog indikatora. Budući da uspešno izvođenje na ovim testovima zahteva planiranje, organizovanu pretragu i praćenje izvođenja, jasno je da ovaj test angažuje nekoliko bazičnih kognitivnih procesa. Verbalna fluentnost uključuje, pored brzine obrade informacija, mentalnu fleksibilnost, inhibiciju netačnih odgovora, ali i upotrebu radne memorije (2–4). Od dodatnih kognitivnih procesa, fonemska fluentnost zahteva strateško pretraživanje leksičke i fonološke memorije, a kategorijalna fluentnost uključuje pretragu semantičke memorije.

Test verbalne fluentnosti predstavlja jednu od najčešće korišćenih neuropsiholoških mera za procenu integriteta izvršnih funkcija i pristupa leksičkom korpusu. Njim se meri sposobnost pojedinca da brzo generiše reči prema zadatim kriterijumima u ograničenom vremenskom okviru. Pri tome se aktiviraju brojni kognitivni procesi: semantičko pamćenje, brzina obrade informacija, fleksibilnost mišljenja i inhibicija. Zadaci verbalne fluentnosti su jednostavni za primenu, vremenski su efikasni i informativni. Upravo zbog toga što angažuju kognitivne mehanizme za planiranje, organizovano pretraživanje memorije i samonadgledanje toka izvršavanja, oni se primenjuju u proceni izvršnih funkcija u kliničkoj neuropsihologiji (5).

Šao i saradnici (6) pokazali su da ukupni broj proizvedenih reči u zadacima verbalne fluentnosti značajno predviđa sposobnost ažuriranja radne memorije, dok je brzina prvog odgovora indikator veličine mentalnog leksikona. Pored ažuriranja i pristupa leksičkom korpusu, drugi autori (7) istakli su i značaj mentalnog šiftinga, odnosno sposobnosti fleksibilne promene misaonih strategija, kao i inhibicije, koja omogućava potiskivanje ponavljanja ili produkcije irelevantnih odgovora (8). Ovi nalazi potvrđuju da se uspešnost na testovima verbalne fluentnosti oslanja na dinamičku interakciju više domena izvršnog funkcionisanja i verbalne obrade. Dodatno, kada je reč

o individualnim razlikama na testu verbalne fluentnosti, rezultati blizanačkih studija upućuju na umerene genske uticaje koji se kreću od 0,34 do 0,55 (9, 10), odnosno da genski činioci imaju značajnu ulogu (34–55%) u oblikovanju verbalne fluentnosti.

Osim toga što se test verbalne fluentnosti smatra široko korišćenom neuropsihološkom merom koja procenjuje sposobnost pojedinca da generiše reči pod specifičnim uslovima u ograničenom vremenskom periodu, smatra se i osetljivim pokazateljem izvršnih funkcija, posebno onih povezanih sa funkcionisanjem čeonih, odnosno frontalnih režnjeva, posebno značajnih u kliničkoj neuropsihologiji (11). Ovaj test zahteva ne samo pristup mentalnom leksikonu, već meri i sposobnost organizovanja, nadgledanja i kontrole verbalne produkcije, angažujući time više kognitivnih domena kao što su radna memorija, kognitivna fleksibilnost i inhibicija (12). Njihova osetljivost na kognitivne poremećaje učinila ih je standardnim delom neuropsiholoških baterija, posebno u proceni psihijatrijskih poremećaja, demencije, traumatskih povreda mozga i razvojnih poremećaja (6).

Kod pacijenata sa psihijatrijskim stanjima kao što je shizofrenija, test verbalne fluentnosti otkriva specifične obrasce deficita i tim doprinosi dijagnostičkom procesu i razumevanju prirode kognitivnih i mentalnih poremećaja. Testovi verbalne fluentnosti jesu osetljivo i efikasno sredstvo za detekciju kognitivnih disfunkcija kod različitih kliničkih populacija. Njihova primena obuhvata širok dijapazon neuropsihijatrijskih stanja, uključujući afazije, neurodegenerativne bolesti, poremećaje raspoloženja i psihoze. Budući da zadaci verbalne fluentnosti zahtevaju aktivaciju leksičkih, semantičkih i egzekutivnih procesa, promene u performansama mogu reflektovati raznovrsna kognitivna oštećenja, zavisno od lokalizacije i etiologije poremećaja (13).

Kod osoba sa neurodegenerativnim bolestima, posebno kod alchajmerove bolesti, nalazi dosledno ukazuju na izraženiji deficit u semantičkoj i verbalnoj fluentnosti u poređenju sa fonemskom, što se tumači kao posledica progresivnog oštećenja temporalnih režnjeva i semantičke memorije (13). Nasuprot tome, kod pacijenata sa frontotemporalnom demencijom, oštećenja su izraženija u fonemskoj fluentnosti, što odgovara predominantnoj disfunkciji frontalnih režnjeva. Kod osoba sa velikom depresivnom epizodom zabeležena su blaga do umerena smanjenja u ukupnoj produkciji reči, naročito u kontekstu fonemske fluentnosti, što ukazuje na poremećaj pažnje i usporenu kognitivnu obradu (6). Slično, kod osoba sa bipolarnim poremećajem u depresivnim ili mešovitim fazama primećuju se smanjeni skorovi, dok manične epizode ponekad mogu rezultirati *inflatornim* rezultatima zbog verbalne hiperprodukcije i perseveracije (14).

Kod osoba sa shizofrenijom, testovi verbalne fluentnosti predstavljaju jedno od najkonzistentnijih sredstava za prepoznavanje kognitivnih deficita. Metaistražavanja su pokazala da pacijenti sa dijagnozom shi-

zofrenije imaju značajno slabije rezultate na zadacima fonemske i semantičke fluentnosti u poređenju sa kontrolnim grupama, pri čemu su deficiti izraženiji kod semantičke fluentnosti (13, 15). Ova razlika se često tumači kao posledica oštećenja u organizaciji semantičkih mreža i smanjene fleksibilnosti u menjanju leksičkih kategorija. Pored smanjenog ukupnog fonda reči, kod osoba sa shizofrenijom uočena je povećana stopa perseveracija, smanjen broj klastera i smanjena učestalost prebacivanja između kategorija, što dodatno ukazuje na poremećaje izvršnih funkcija, naročito u domenima inhibicije, šiftinga i strategijskog planiranja. Ovi deficiti su uočeni i kod pacijenata u remisiji, kao i kod osoba sa visokim rizikom za psihozu, što ukazuje na potencijalnu dijagnostičku i prognostičku vrednost ovog testa u kontekstu shizofrenog spektra poremećaja (13, 15).

U skladu sa navedenim, cilj istraživanja je ispitivanje verbalne fluentnosti kao pokazatelja izvršnih funkcija kod osobe sa dijagnostikovanim poremećajem iz shizofrenog spektra u poređenju sa osobom iz tipične populacije.

Materijal i metode

Test verbalne fluentnosti primenjen u ovom istraživanju (11, 16) sastoji se od tri zadatka fonemske i jednog zadatka kategorijalne fluentnosti. Fluentnost govora meri se brojem produkovanih reči u jedinici vremena. Reči su obično ograničene na određene kategorije. Ovi testovi su istovremeno i testovi divergentnog mišljenja, jer se uspeh ispitanika meri što većim brojem tačnih rešenja i nije sveden samo na jedan tačan odgovor. Ispitanici moraju implicitno da definišu određenu strategiju prisećanja reči u funkciji brzine davanja odgovora. Fonemska fluentnost procenjena je testom kontrolisanih usmenih asocijacija, pri čemu je traženo od ispitanika da navedu što veći broj reči koje počinju određenim slovom (u srpskoj verziji: S, K i L), bez mogućnosti korišćenja repeticija, toponima, vlastitih imenica, geografskih pojmova i istih reči sa različitim sufiksima, u vremenskom periodu od šezdeset sekundi za svaki stimulus. Semantička fluentnost procenjena je testom kategorijalne fluentnosti. U testu kategorijalne fluentnosti je od ispitanika traženo da u toku jednog minuta navedu što je moguće više različitih životinja, bez ponavljanja, korišćenja ličnih imena i navođenja životinja različitog uzrasta ili pola i pripadnika iste vrste.

Osim kvantitativne analize broja reči, ovaj test omogućava i kvalitativnu analizu, kao što su klasterovanje, odnosno grupisanje (generisanje reči u podkategorijama) i šifting, odnosno prebacivanje (sposobnost prelaska između klastera), što dodatno osvetljava kognitivne mehanizme (12). Ispitanicima je vreme mereno štopericom (šezdeset sekundi), a odgovori su upisivani u unapred pripremljen šablon za odgovore.

Prema normativima za populaciju odraslih, koje su predložili Tombo i saradnici (17), da bi ispitanik bio na desatom percentilu, odnosno da bi se za njega moglo reći da ima bar minimalno tipičnu verbalnu fluentnost, potrebno je da ostvari najmanje trideset poena na testu semantičke fluentnosti (prosečno deset po kategoriji foneme) i najmanje petnaest poena na testu kategorijalne fluentnosti.

Uzorak

Ispitanica S. M. je ženskog pola i ima dijagnostikovanu shizofreniju. Rođena je 1970. godine (55 godina). Ima završenu osnovnu školu i zaposlena je kao higijeničarka u državnoj ustanovi. Udata je, ima dvoje dece i četvoro unučadi.

Roditelji su joj se razveli kada je bila mala, a majka se kasnije preudala za muškarca koji je bio alkoholičar. Majka je bila vredna i obezbeđivala im kvalitetan život u smislu ishrane, oblačenja, toplog doma, odlazaka na školske ekskurzije i svega što su prosečni vršnjaci imali. Umrula je od karcinoma pre dvadeset pet godina. Ima rođenu sestru sa kojom se ne viđa više godina. Više puta je pokušala da inicira viđanje, ali se sestra uvek o to oglašila.

Završila je osnovnu školu sa dobrim uspehom, drugu godinu srednje škole napustila zbog trudnoće i udaje. Udala se maloletna, sa šesnaest godina, jer je ostala u drugom stanju. Suprug je stariji od nje sedam godina i uvek joj je bio podrška, voleo ju je i brinuo o njoj i porodici. Njen suprug joj je prvi i jedini muškarac sa kojim ima ljubavno seksualni odnos. Seksualne odnose i dalje imaju, oko dva puta sedmično. Ekonomska situacija je zadovoljavajuća, jer i ona i suprug rade honorarno pored redovnog posla. Deca su zbrinuta, kćerka je završila srednju školu, a sin fakultet, oboje su u braku i imaju svoju decu. Svi žive odvojeno.

Dugogodišnji je pušač, sa bezuspešnim pokušajima prekida. Alkohol ne konzumira. Na poslu ima potrebu da je svi hvale, jer se samo tako se oseća da vredi. Vreda je kada se neko drugi pohvali, a to ne zaslužuje, često završava poslove koji drugi ne urade. Hobiji su joj uređivanje bašte i gajenje biljaka. Ne izlazi, ne putuje, razmenjuje posete sa uskim krugom prijatelja (mnogi prijatelji joj više nisu živi).

Pre dvadeset godina su počele tegobe u smislu anksioznosti i depresivnosti. Prvo se obraćala psihologu, ali nije nastavila sa posetama. Kasnije je, po preporuci, išla kod psihoterapeuta, što je prekinula zbog finansija. Sa uputom odlazi kod psihijatra koji joj je prepisao terapiju (antidepresive i antipsihotike) i kod kojeg odlazi na redovne kontrole. Nikada nije hospitalizovana. Nema dovoljno uvida u svoju patologiju. Osobe iz radne sredine krivi za svoje stanje. Brine o svom izgledu, uredna je, negovana i nosi usklađene odevne kombinacije. Izgleda mlađe od svoje starosne dobi. Ima brze pokrete i hod, ali je govor povremeno

usporen. Komunikativna je i saradljiva. Povremeno ima povišeno osnovno raspoloženje sa povišenim tonom glasa, a povremeno sniženo raspoloženje praćeno plaćem. Ima problem sa ranim jutarnjim buđenjem (budi se oko 4.00)

Ispitanik R. S. je muškog pola, starosti 56 godina (1969) i ima uredan mentalni status. Završio je srednju školu sa vrlo dobrim uspehom, a po zanimaju je ekonomski tehničar. Otpočeo je studiranje koje je napustio nakon prve godine, jer je želeo da radi i da se osamostali.

Ispitanik je jedinač, majka mu je živa, a otac je umro pre dvadeset godina. Roditelji su u dužem periodu živeli odvojeno zbog oćevog rada u inostranstvu, a razveli su se posle šesnaest godina braka. Primarna porodica je bila iznad srednjeg ekonomskog statusa, zahvaljujući oćevom radu u inostranstvu. Majka je bila zaposlena kao službenica u državnoj ustanovi. Oženjen je i ima jednog sina. Supruga i on su želeli više dece, ali je žena imala zdravstvenih problema zbog kojih to nije bilo moguće.

Psihomotorni razvoj je bio uredan. Bio je željeno dete. Negira zdravstvene tegobe. Najviše bio vezan za majku, a oca je doživljavao kao hladnog i nedostupnog, iako mu je u materijalnom smislu sve omogućavao. Detinjstvo i adolescenciju proživio je u blagostanju, mirno, uz intezivna druženja sa vršnjacima i provod. Nije konzumirao cigarete, alkohol (probao je, ali mu smeta i ne prija mu), niti druge psihoaktivne supstance.

Radi privatno, honorarno pružajući usluge taksi prevoza. Krupne je telesne građe i prekomerne telesne mase. Negira bolesti. Pre petnaest godina imao je povredu na radnoj mašini pri ćemu je ostao bez tri prsta desne ruke (kažiprst, srednji i domali prst) do dućine nokta (nema nokte).

Rezultati

U tabeli 1 prikazani su odgovori ispitanice S. M. na testu verbalne fluentnosti.

Tabela 1. Odgovori ispitanice S. M. na testu verbalne fluentnosti

Redni broj	Reć na S	Reć na L	Reć na K	Životinja
1	strah	lađa	kuća	krava
2	so	lift	kamen	konj
3	sajam	lenjir	korov	kokoška
4	slika	lizalica	knjiga	kornjaća
5	srce	lopata	kanta	kamila
6	sat			krokodil
7	sudbina			pas
8				maćka
9				slon
10				tigar
11				lav
12				guska
13				patka
Σ	7	5	5	13

U tabeli 2 prikazani su odgovori ispitanika R. S. na testu verbalne fluentnosti.

Tabela 2. Odgovori ispitanika R. S. na testu verbalne fluentnosti

R. br.	Reć na S	Reć na L	Reć na K	Životinja
1	stena	luster	kupus	pas
2	stan	labud	kanta	maćka
3	stub	letva	krompir	zec
4	sarma	lenjir	kavurma	ptica
5	supa	luk	kazan	krava
6	sneg	luka	kotao	žirafa
		(za brodove)		
7	srebro	lavor	klupa	nosorog
8	servis	lobanja	kolibri	zebra
9	saćma	levak	karabin	pingvin
10	soba	lezbejka	kaca	krokodil
11	sanitarije		konoba	lav
12	sijalica		ključ	leopard
13	sveća			tigar
14				puma
15				zmija
16				pauk
17				mrav
18				tapir
19				kit
20				delfin
21				som
22				šaran
23				smuđ
24				kengur
Σ	13	10	12	24

Diskusija

Kod ispitanice R.S. ukupan učinak na fonemskim zadacima, odnosno na zadacima u kojima je potrebno za kratko vreme proizvesti što više reći koje poćinju odrećenim slovom, znatno ispod oćekivanog za tipićno funkcionisanje: S (7), L (5), K (5), odnosno prosećno 5,67 reći po slovu, što je priblićno 50% ispod oćekivanog proseka. Takvi rezultati su ćesti kod osoba sa shizofrenijom i ukazuju na smanjenu sposobnost strategijskog pretraćivanja leksićke memorije, odnosno na teće pronalaćenje reći u sopstvenom mentalnom rećniku, zatim na deficit u organizaciji verbalne produkcije, odnosno, te osobe teće povezuju i izgovaraju reći na smislen naćin, kao i na moguće oštećenje izvrćnih funkcija, odnosno kognitivnih procesa zadućenih za planiranje, kontrolu i samokorekciju odgovora. Generalno gledano, ovi rezultati upućuju na slabiji monitoring, neadekvatno planiranje i slabiju inhibiciju odgovora. Deficiti ćesto koreliraju sa disfunkcijom dorzolateralnog prefrontalnog korteksa, odnosno delom ćeonog rećnja mozga koji ima ključnu ulogu u planiranju i kontroli ponaćanja, što je u skladu sa nalazima neuropsiholoćkih istraćivanja kod osoba sa shizofrenijom.

Ispitanica je na delu testa kojim se meri semantička fluentnost proizvela trinaest ispravnih reči, što je blago ispod norme, ali značajno bolje u odnosu na fonemsku fluentnost. Ovakav obrazac, odnosno izraženiji deficit u fonemskoj u odnosu na semantičku fluentnost, uobičajen je kod osoba sa shizofrenijom. Relativno očuvana semantička fluentnost može ukazivati na manje kompromitovanu temporalnu obradu, što je funkcija slepoočnog režnja mozga koja je povezana sa razumevanjem značenja reči, ali i dalje ograničenu fleksibilnost i sporo pretraživanje kategorije. Nema vidljivih perseveracija (ponavljanja reči) ni nevažćih odgovora, što sugerise da je ispitanica bila kooperativna i da nije došlo do dezorganizacije prilikom izražavanja, ali su prisutna ograničenja u dometu i tempu produkcije. Uprkos nešto nižem ukupnom skor (trinaest reči), kvalitativna analiza ukazuje na dobro organizovano semantičko znanje, sposobnost klasterovanja (grupisanja reči po značenju) i funkcionalnu egzekutivnu kontrolu nad pretraživanjem rečnika. Takav profil se često javlja kod osoba koje u mentalnom rečniku imaju manje reči nego prosečno, ali pokazuju da ipak znaju kako da ih organizuju.

Ispitanica izdvaja pet klastera (tematskih grupa) sa četiri šifta (prelaska s jedne grupe reči na drugu) (domaće životinje → egzotične životinje → kućni ljubimci → afričke divlje životinje → vodene ptice). Prisustvo više klastera i šiftova sugerise da strategije verbalne produkcije nisu rigidne, te da su procesi semantičkog pretraživanja fleksibilni i adaptivni. Dakle, osobe sa shizofrenijom umeju da usmeravaju misli ka različitim kategorijama reči, iako u svakoj od kategorija ne barataju velikim brojem reči. Ovakav profil često se viđa kod osoba koje imaju prosečne ili blago ispodprosečne kvantitativne kapacitete, ali ih kompenzuju kvalitetom strategije.

Ispitanik R. S. je u oblasti fonemske fluentnosti proizveo trinaest reči na slovo S, deset reči na slovo L i dvanaest reči na slovo K. Ovi rezultati se nalaze u rasponu koji je uobičajen za opštu populaciju odraslih osoba bez neuropsiholoških oštećenja. Konkretno, rezultati na slovima S i K su u okviru prosečnih vrednosti prema normama za fonemsku fluentnost, koje se kreću između dvanaest i petnaest reči po slovu. Učinak na slovu L je blago ispod proseka, ali je i dalje unutar prihvatljivih granica individualne varijabilnosti. Odsustvo perseveracija (ponavljajućih grešaka) i nevažćih odgovora ukazuje na dobro očuvane egzekutivne procese uključene u planiranje, nadgledanje i inhibiciju verbalnih odgovora. Profil verbalne fluentnosti je u skladu sa očekivanjima za tipično funkcionišuće odrasle osobe, bez znakova neuropsihološkog deficita ili jezičke dezorganizacije. Ukratko, kognitivni tok je očuvan, a produkcija reči teče neometano.

U zadatku semantičke fluentnosti, ispitanik je uspešno proizveo dvadeset četiri validne reči u kategoriji životinje, što je iznad prosečnih očekivanja

za ovaj tip zadatka, te ovaj rezultat ukazuje na izuzetno efikasan pristup semantičkoj memoriji, odnosno širokom dijapazonu rečnika kojim vlada u svakodnevnom životu, i dobru organizaciju konceptualnog znanja. Visok broj proizvedenih reči takođe može ukazivati na korišćenje uspešnih strategija klasterovanja i fleksibilnog prebacivanja između podkategorija unutar šire semantičke mreže. Sveukupno posmatrano, rezultati testiranja ukazuju na očuvane, a u domenu semantičke fluentnosti i natprosečne verbalno-kognitivne sposobnosti. Ispitanik pokazuje bogat rečnik, funkcionalnu verbalnu memoriju i adekvatno angažovanje egzekutivnih funkcija potrebnih za realizaciju ovih zadataka.

Kvalitativna analiza ukazuje na dobro organizovano semantičko znanje, sposobnost grupisanja reči po značenju i funkcionalnu egzekutivnu kontrolu nad pretraživanjem rečnika. Ispitanik izdvaja sedam klastera sa šest šiftova (domaće životinje/kućni ljubimci → ptice → domaće životinje/farma → egzotične životinje → gmizavci i vodozemci → insekti i beskičmenjaci → vodene životinje). Ispitanik pokazuje bogat i raznovrstan rečnik, sa velikim brojem jasno definisanih kategorija i učestalim šiftovima između tematskih grupa. To ukazuje na očuvanu semantičku mrežu, visok kapacitet verbalne fluentnosti i razvijene strategije kognitivnog pretraživanja. Prelazak iz domaćih životinja ka egzotičnim, pticama, gmizavcima, ribama i insektima sugerise visok stepen fleksibilnosti u mišljenju i kognitivne organizacije.

Zaključak

Test verbalne fluentnosti, kako u fonemskoj, tako i u semantičkoj varijanti, pokazao se kao osetljiva i korisna neuropsihološka mera za procenu različitih aspekata kognitivnog funkcionisanja. Na osnovu poređenja rezultata dva ispitanika – jednog sa dijagnostikovom shizofrenijom i drugog iz tipične populacije, jasno se mogu uočiti razlike u produktivnosti, koje reflektuju osnovne karakteristike njihovog neurokognitivnog statusa.

Kod ispitanice sa shizofrenijom zapažen je značajno smanjen broj proizvedenih reči u fonemskim zadacima, dok je semantička fluentnost bila blago snižena, ali relativno očuvana. Takav obrazac je u skladu sa nalazima iz literature, koji ukazuju na izraženije deficite u egzekutivnim funkcijama kod osoba sa shizofrenijom, naročito u domenima strategijskog pretraživanja, mentalnog šiftinga i inhibicije (15, 18). Osim kvantitativnih razlika, kod kliničke ispitanice primećuje se i ograničen domet tematskih klastera, što dodatno potvrđuje poremećaj u organizaciji verbalnih procesa.

S druge strane, rezultati tipično funkcionišućeg ispitanika pokazuju fonemsku fluentnost u granicama proseka i natprosečnu semantičku fluentnost. Ovako stabilan i bogat verbalni učinak ukazuje na očuvane

egzekutivne funkcije, leksičko-semantičku i strategijsku fleksibilnost. Jasno odsustvo perseveracija, kao i raznovrsnost odgovora, potvrđuju efektivan nadzor verbalne produkcije i integritet frontalno-temporalnih veza.

Na osnovu ovih nalaza može se zaključiti da je test verbalne fluentnosti visoko informativan u diferencijalnoj dijagnostici i neuropsihološkoj proceni. Njegova primena omogućava brzo, ekonomično i validno prepoznavanje poremećaja u verbalnoj produkciji i kognitivnoj organizaciji, što ga čini dragocenim alatom u kliničkoj praksi. Posebno je značajan u proceni poremećaja iz shizofrenog spektra, gde može pružiti uvid u obim i prirodu egzekutivnih disfunkcija, ali i biti koristan u praćenju toka bolesti i efekata tretmana. Test verbalne fluentnosti ima značajne praktične implikacije u proceni kognitivnog funkcionisanja kako kod osoba sa shizofrenijom, tako i kod opšte populacije. Kod osoba sa shizofrenijom, izrazitiji deficit u fonemskoj u odnosu na semantičku fluentnost predstavlja prepoznatljiv obrazac koji može biti koristan u diferencijalnoj dijagnostici i u praćenju toka bolesti. Ovakvi rezultati pružaju važne informacije o organizaciji verbalne produkcije, fleksibilnosti mišljenja i kvalitetu strategija pretraživanja rečnika, te mogu poslužiti kao smernice u planiranju rehabilitacionih programa usmerenih na jačanje izvršnih funkcija, naročito strategijskog pretraživanja, planiranja i inhibicije. Istovremeno, relativno očuvana semantička fluentnost kod ovih osoba može predstavljati resurs koji se koristi u terapijskim intervencijama i komunikaciji. Kod osoba bez shizofrenije, test se pokazuje kao pouzdan i brz metod skrininga kognitivne efikasnosti, a dobri rezultati, posebno u semantičkoj fluentnosti, ukazuju na bogat rečnik, fleksibilno mišljenje i efikasne strategije učenja. Pored toga, test potencijalno može imati primenu u praćenju procesa starenja i ranom otkrivanju blagih kognitivnih oštećenja,

jer smanjenje fluentnosti često prethodi izraženijim neurokognitivnim poremećajima. Uporedna analiza osoba sa shizofrenijom i bez nje omogućava bolje razumevanje specifičnih deficita vezanih za bolest, dok kvalitativna procena klastera i šiftova doprinosi uvidu u to da li su teškoće pre svega kvantitativne ili se odnose na samu strategiju pretraživanja.

Dalja istraživanja trebalo bi usmeriti na veće i raznovrsnije uzorke, kako bi se dobili pouzdaniji i generalizabilniji nalazi o obrascima verbalne fluentnosti kod osoba sa shizofrenijom, u poređenju sa tipičnom populacijom. Posebno je važno longitudinalno pratiti ispitanike kroz različite faze bolesti i tretmana, kako bi se utvrdilo na koji način farmakoterapija i psihosocijalne intervencije utiču na izvršne funkcije i verbalnu produkciju. Poređenje različitih kliničkih populacija, uključujući depresiju, bipolarni poremećaj i demencije, doprinelo bi preciznijoj diferencijalnoj dijagnostici i boljem razumevanju specifičnih kognitivnih deficita. Pored kvantitativnih rezultata, potrebno je uključiti i detaljnije kvalitativne analize klasterovanja i šiftovanja, jer one osvetljavaju strategije pretraživanja i organizacije verbalnih procesa. Buduća istraživanja trebalo bi da integrišu i dodatne kognitivne mere, poput testova pažnje, radne memorije i inhibicije, čime bi se omogućilo dublje razumevanje mehanizama koji stoje u osnovi smanjenih performansi na testovima verbalne fluentnosti. Poseban značaj imalo bi povezivanje ovih rezultata sa neurobiološkim nalazima dobijenim metodama funkcionalne neuroimaging dijagnostike, što bi pružilo jasniji uvid u neuralne osnove deficita. Konačno, preporučuje se ispitivanje kulturoloških i jezičkih specifičnosti verbalne fluentnosti, budući da struktura jezika i socijalni kontekst mogu značajno oblikovati performanse, pa bi poređenja različitih populacija doprinela razumevanju univerzalnih i specifičnih aspekata ovog kognitivnog domena.

Literatura

1. Fisk JE, Sharp CA. Age-related impairment in executive functioning: updating, inhibition, shifting, and access. *J Clin Exp Neuropsychol* 2004;26(7):874–90.
2. Swan GE, Carmelli D. Evidence for genetic mediation of executive control: a study of aging male twins. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci* 2002;57(2):133–43.
3. Schwartz S, Baldo J, Graves RE, Brugger P. Pervasive influence of semantics in letter and category fluency: a multidimensional approach. *Brain Lang* 2003;87(3):400–11.
4. Troyer AK, Moscovitch M, Winocur G, Alexander MP, Stuss D. Clustering and switching on verbal fluency: the effects of focal frontal- and temporal-lobe lesions. *Neuropsychologia* 1998; 36(6):499–504.
5. Spreen O, Strauss E. A compendium of neuropsychological tests: Administration, norms, and commentary (2nd ed.). New York: Oxford University Press, 1998.
6. Shao Z, Janse E, Visser K, Meyer AS. What do verbal fluency tasks measure? Predictors of verbal fluency performance in older adults. *Front Psychol* 2014;5:772.
7. Abwender DA, Swan JG, Bowerman JT, Connolly SW. Qualitative analysis of verbal fluency output: review and comparison of several scoring methods. *Assessment* 2001;8(3): 323–38.
8. Hirshorn EA, Thompson-Schill SL. Role of the left inferior frontal gyrus in covert word retrieval: neural correlates of switching during verbal fluency. *Neuropsychologia* 2006; 44(12):2547–57.
9. Hoekstra RA, Bartels M, van Leeuwen M, Boomsma DI. Genetic architecture of verbal abilities in children and adolescents. *Dev Sci* 2009;12(6): 1041–53.
10. Volk HE, McDermott KB, Roediger HL, Todd RD. Genetic influences on free and cued recall in long-term memory tasks. *Twin Res Hum Genet* 2006;9(5):623–31.
11. Lezak MD, Howieson DB, Bigler ED, Tranel D. *Neuropsychological assessment* (5th ed.). New York: Oxford University Press, 2012.
12. Troyer AK, Moscovitch M, Winocur G. Clustering and switching as two components of verbal fluency: evidence from younger and older healthy adults. *Neuropsychology* 1997; 11(1):138–46.

13. Henry JD, Crawford JR. A meta-analytic review of verbal fluency performance in patients with traumatic brain injury. *Neuropsychology* 2004;18(4):621–8.
14. Raucher-Chéné D, Achim AM, Kaladjian A, Besche-Richard C. Verbal fluency in bipolar disorders: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Affective Disorders* 2017; 207: 359–66.
15. Henry JD, Crawford JR. A meta-analytic review of verbal fluency deficits in depression. *J Clin Exp Neuropsychol* 2005;27(1): 78–101.
16. Goodglass H, Kaplan E. The assessment of aphasia and related disorders. Philadelphia: Lea & Febiger; 1983.
17. Tombaugh TN, Kozak J, Rees L. Normative data stratified by age and education for two measures of verbal fluency: FAS and animal naming. *Arch Clin Neuropsychol* 1999;14(2):167–77.
18. Bokatz CE, Goldberg TE. Letter and category fluency in schizophrenic patients: a meta-analysis. *Schizophr Res* 2003; 64(1):73–8.