

## Struktura motoričkog ponašanja i motoričkih programa adolescenata sa umerenom intelektualnom ometenošću\*

Srećko POTIĆ\*\*<sup>1</sup>, Goran NEDOVIĆ<sup>2</sup>, Marija ZULIĆ<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Visoka medicinska škola strukovnih studija „Milutin Milanković”, Beograd, Srbija

<sup>2</sup>Univerzitet u Beogradu – Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju, Srbija

<sup>3</sup>Střední škola, základní škola a mateřská škola da Vinci, Dolní Břežany,  
Česká republika

*Intelektualna ometenost se karakteriše značajnim ograničenjima u intelektualnom funkcionisanju i adaptivnom ponašanju, uključujući i ograničenja u motoričkom funkcionisanju koja se mogu manifestovati na različite načine i u različitom obimu.*

*Cilj ovog istraživanja je utvrđivanje strukture motoričkog ponašanja i strukture motoričkih programa adolescenata sa umerenom intelektualnom ometenošću.*

*Uzorak je činilo 30 ispitanika sa intelektualnom ometenošću, uzrasta između 14 i 20 godina, sa dijagnozom umerene metalne retardacije prema ICD-10 (WHO, 1992), urednog stanja čula vida i čula sluha, sa očuvanim razumevanjem i produkcijom govora, bez pridruženih psihijatrijskih poremećaja. Uzorak je ujednačen prema polu, a svi ispitanici su u trenutku istraživanja bili uključeni u vaspitno-obrazovni sistem Republike Srbije. Za procenu strukture motoričkog ponašanja i strukture motoričkih programa korišćen je Protokol za procenu praksije (Protocol for Examining Praxis; Brown, 1974).*

*Iz rezultata dobijenih istraživanjem, može se zaključiti da je struktura motoričkog ponašanja ispitanika sa umerenom intelektualnom ometenošću*

\* Ovaj rad proistekao je iz doktorske disertacije: Потіть, С. (2014). *Значай сензорне інформації у моторичком понашању особа са інвалідитетом* (Докторска дисертација). Универзитет у Београду – Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију.

\*\* Srećko Potić, srećkopotic@gmail.com

*prožeta značajnom frekventnošću inkorektnih i omisija pokreta, a da je struktura motoričkih programa karakterisana prisustvom grešaka u izvođenju pokreta i egzekutivnog i konceptualnog porekla, sa statistički značajnom predominacijom konceptualnih grešaka u odnosu na egzekutivne u strukturi motoričkih programa.*

**Ključne reči:** motorika, motoričko funkcionisanje, adaptivno ponašanje

## Uvod

Intelektualna ometenost (u daljem tekstu: IO) se karakteriše značajnim ograničenjima u intelektualnom funkcionisanju i adaptivnom ponašanju (konceptualne, socijalne i praktične adaptivne veštine), ispoljenim pre 18. godine života deteta (AAIDD, 2010).

Podaci iz literature ukazuju da se kod osoba sa IO registruju razvojna ograničenja u više funkcionalnih domena, uključujući kognitivne, motoričke, auditivne, jezičke, psihosocijalne, kao i teškoće u domenu razvoja moralnosti i specifičnih integrativnih adaptivnih aktivnosti svakodnevnog života (Pratt & Greydanus, 2007). Gligorović i saradnice (Глигоровић, Радић Шестић, & Буха, 2011) navode da se kod osoba sa IO teškoće u motoričkom funkcionisanju najčešće manifestuju problemima u oblastima kontrole motorike, držanja tela i koordinacije, kao i obavljanja bimanuelnih motoričkih aktivnosti. Pored toga, motorička insuficijentnost se ogleda i u teškoćama izvođenja preciznih manipulativnih aktivnosti, te u teškoćama prostorne organizacije i mentalne rotacije pokreta. Poseban problem predstavlja otežano sekvencioniranje složenih motoričkih zadataka, odnosno uspostavljanje svrsishodnog prostornog i vremenskog niza gradivnih elemenata složenih pokreta. Uticaj kognitivnih teškoća na motoričko funkcionisanje osoba sa IO se, između ostalog, ogleda u ograničenom regulativnom značenju verbalnih instrukcija, te se negativno odražava na motoričko ponašanje, naročito u situacijama koje zahtevaju brzo alteriranje motoričkih aktivnosti u skladu sa verbalnim nalozima.

Slične navode nalazimo kod Rapaića i Nedovića (2007), koji nalaze da je osobama sa IO ostvarivanje motoričkog cilja otežano ili onemogućeno usled nedostatka jasne mentalne reprezentacije cilja i usled korišćenja neadekvatne strategije za doseganje cilja, što nedvosmisleno limitira funkcionalnost ovih osoba u socijalnom polju. Nikolić & saradnice (Николић,

Иланковић, & Илић-Стошовић, 2005) navode da su kod dece sa IO приметни значајни проблеми u областима праксије, координације и равнотеже, da su уочене теškoће u анализи и претходној организацији моторичког задатка, da је моторичка радња често непрепознатљива чак и u случајевима добре интерпретације моторичког задатка. Такође, navode и da деца sa IO не региструју или, u случајевима када их препознају, не врше корекцију грешака насталих током реализације моторичке активности. Моторичку акцију изводе неконзистентно, некоординисано и са лошим аранжманом покрета u гестуалном простору. Експресивне манифестације моторичких теškoћа умеју да буду врло очигледне u области локомociје и на нивоу регулације мишићног тонуса. Деца sa IO u моторичком смислу карактерише и недостатак креативности u покрету, услед чега она показују тенденцију да следе понуђене обрасце моторичких активности. Моторичко понашање dece sa IO се одликује и perseverацијама, као и deficitарном моторичком контролом. Истраживања су указала на значајна развојна кашњења u моторичком развоју и учестало присуство моторичких поремећаја u популацији dece sa IO (Hagberg et al., 1981, Rarick, 1973, све према Vuijk, Hartman, Scherder, & Visscher, 2010; Wuang, Wang, Huang, & Su, 2008), а показало се и да на моторичко функционисање особа sa IO значајног утицаја имају, између осталог, егзекутивне функције (Hartman, Houwen, Scherder, & Visscher, 2010), ниво интелектуалног функционисања (-Hartman et al., 2010; Westendorp, Houwen, Hartman, & Visscher, 2011; Wuang et al., 2008), моторички тренинг (Westendorp et al., 2011), као и присуство придруженог психијатријског поремећаја (Potic, Milicevic, Stantic, Eminovic, & Pacic, 2011).

Kaljača (2008) apostrofira deficite u области fine motorike kod osoba sa umerenom intelektualnom ometenošću (u daljem tekstu: UIO), što potvrđuju i истраживачки налази којима се сугерише да је више проблемарегистровано u области fine motorike u односу на грубу motoriku kod osoba sa IO (Vuijk et al., 2011; Wuang et al., 2008). Боље performanse u домену грубе u односу на fine motoriku kod dece sa IO поједини аутори (на пример, Davare, Andres, Cosnard, Thonnard, & Olivier, 2006) објашњавају чињеницом да је извођење финих моторичких активности условљено већом зрелошћу централног нервног система.

## *Cilj rada*

Cilj ovog istraživanja je utvrđivanje strukture motoričkog ponašanja i strukture motoričkih programa adolescenata sa umerenom intelektualnom ometenošću.

## *Metod*

### *Uzorak*

Uzorak je činilo 30 ispitanika sa IO, uzrasta između 14 i 20 godina, sa dijagnozom umerene metalne retardacije prema ICD-10 (IQ 35-49) (WHO, 1992), urednog stanja čula vida i čula sluha, sa očuvanim razumevanjem i produkcijom govora, bez pridruženih psihijatrijskih poremećaja. Uzorak je ujednačen prema polu (Nm = 14 (46,7%); Nž = 16 (53,3%);  $\chi^2 = 0,000$ ,  $df = 1$ ,  $p > 0,05$ ), a svi ispitanici su u trenutku istraživanja bili uključeni u vaspitno-obrazovni sistem Republike Srbije.

### *Instrument*

*Protokol za procenu praksije (Protocol for Examining Praxis; Brown, 1974)* korišćen je za procenu strukture motoričkog ponašanja i strukture motoričkih programa. Protokol se sastoji od 75 ajtema raspoređenih u 14 supstestova: 1) Nereprezentativni pokreti, 2) Facijalna praksija, 3) Netranzitivni pokreti ka telu, 4) Netranzitivni pokreti od tela, 5) Tranzitivni pokreti ka telu, 6) Tranzitivni pokreti od tela, 7) Praksija nogu, 8) Pokreti celim telom, 9) Bilateralni pokreti, isto sa obe ruke, 10) Bilateralni pokreti, različito sa obe ruke, 11) Ideatorni testovi, 12) Ideomotorni testovi, 13) Ideomotorne serije i 14) Reprodukcija ritmova.

Motoričko ponašanje, odnosno struktura pokreta procenjuje se na osnovu kvaliteta izvedenih pokreta, odnosno načina realizacije motoričkog programa: 1) Korektni pokreti – ocenjuju se ocenom 3 (tri) i oni su jasno definisani i izvedeni u skladu sa polaznim namerama, uz prisustvo svih relevantnih parametara potrebnih za njihovo tačno izvođenje; 2) Inkorektni pokreti – odnosno pokreti sa greškom, ocenjuju se ocenom 2 (dva) i ovi pokreti su neprecizno izvedeni, nejasno definisani, sa greškom u realizaciji, neskladni u odnosu na polazne namere i zahteve zadatka ili bez sličnosti sa očekivanim pokretom; i 3) Omisija pokreta – odnosno situacije u kojima

je izostalo izvođenje pokreta ocenjuje se ocenom 1 (jedan) i to su slučajevi kada ispitanik nema ideju kako da izvede zadati pokret.

Za procenu strukture motoričkog ponašanja korišćena je kvalitativna analiza inkorektnih pokreta definisanjem grešaka u izvođenju motoričke akcije. Greške u realizaciji motoričke akcije nastaju kao posledica neadekvatne selekcije motoričkog programa, odnosno planiranja pokreta ili kao posledica insuficijentne egzekucije motoričkog programa. Kada se radi o greškama selekcije, njihova manifestacija se ogleda u pogrešnom motoričkom programu dok je kod grešaka egzekucije program adekvatan ali je narušeno fluentno izvođenje pokreta. U skladu sa tim, razlikuju se dve kategorije grešaka, konceptualne i egzekutivne.

Dakle, konceptualna greška predstavlja deficit u konceptualnoj organizaciji motoričke aktivnosti, koja rezultuje uprošćavanjem modela motoričke akcije. Suštinu poremećaja konceptualizacije čini gubitak znanja o motoričkoj akciji i upotrebi objekta manipulacije. Konceptualizacija može biti narušena usled inhibicije programa motoričke akcije u fazi inicijacije, neadekvatne selekcije motoričkog programa, nedostatka regulacije sekvencijalnog planiranja ili sposobnosti upoređivanja rezultata motoričke akcije sa polaznim namerama. Prema Rapaiću i Nedoviću (2007), konceptualnim greškama su obuhvaćene greške u konceptu, korišćenje dela tela umesto objekta, omisije sekvence, inverzije, supstitucije, adicije, izmene sekvence, greške koje počivaju na nekritičnosti u odnosu na objekat i greške koje su posledica neadekvatnog držanja objekta. Egzekutivna greška predstavlja odraz nefluentno izvedene motoričke aktivnosti, sa pojedinačnim segmentima koji mogu biti pogrešno plasirani u prostornom smislu. Ispitanik je svestan greške i pokušava da je koriguje. Dakle, u slučaju egzekutivnih grešaka reprezentacija gesta je očuvana, postoji adekvatan koncept, ali je pokret u egzekutivnom delu neprecizan, nespretno izveden ili je jedan deo njegovih komponenti pogrešno plasiran u prostoru. Egzekutivna greška se manifestuje samo pri izvođenju motoričke aktivnosti pantomimom i smatra se da se ne javlja pri stvarnoj upotrebi predmeta.

Testiranje ispitanika vršeno je individualno, tako što se od ispitanika zahtevalo da na verbalni nalog izvede odgovarajući pokret ili pokaže kako se koristi imenovani objekat ili objekti. Dakle, na verbalni nalog tražen je motorički odgovor, pri čemu je motorički zadatak nepromenljiv i od ispitanika se očekivao nepromenljiv odgovor, dok je način na koji se postiže cilj mogao biti varijabilan. Čitav postupak procene odvijao se u prostoru predviđenom za ispitivanje, sa minimum remetilačkih faktora, odnosno

distraktora. Vreme potrebno za procenu praksije ispitanika kretalo se od 15 do 25 minuta.

### Statistička obrada podataka

Statistička obrada i analiza prikupljenih podataka izvršena je pomoću paketa namenjenog statističkoj obradi podataka za društvene nauke (SPSS for Windows, Version 14.0, 2005), pri čemu su korišćene parametrijske i ne-parametrijske statističke tehnike, a rezultati sprovedenog istraživanja prikazani su tabelarno.

## Rezultati

U Tabeli 1 prikazana su postignuća ispitanika sa UIO na *Protokolu za procenu praksije*, izražena putem srednje vrednosti, standardne devijacije, minimalnih i maksimalnih postignuća i ukupnog sirovog skora.

Tabela 1. Ukupna postignuća grupe ispitanika sa UIO na *Protokolu za procenu praksije*

	M	SD	Min	Max	Σ
Nereprezentativni pokreti	13,0	1,55	10	15	78,4
Facijalna praksija	16,7	1,64	12	18	75,3
Netranzitivni pokreti, ka telu	13,3	1,51	10	15	80
Netranzitivni pokreti, od tela	12,5	1,13	9	15	75
Tranzitivni pokreti, ka telu	12,9	1,48	10	15	77,6
Tranzitivni pokreti, od tela	12,6	1,81	9	15	75,6
Praksijadonjih ekstremiteta	11,5	2,07	5	15	83,6
Pokreti celim telom	11,6	2,10	5	15	70
Bilateralni pokreti, isto obe ruke	13,2	1,52	9	15	79,4
Bilateralni pokreti, različito obe ruke	13,8	2,37	9	18	69,2
Ideatorni pokreti	12,7	1,84	8	15	76,2
Ideomotorni test	8,7	1,83	4	12	65,7
Ideomotorne serije	6,1	1,76	3	9	61,7
Mešoviti, sekventni zadaci	14,8	3,79	7	20	63,4

\*M=srednja vrednost; SD=standardna devijacija; Min=minimalno postignuće; Max=maksimalno postignuće; Σ=ukupan skor

Iz Tabele 1 vidi se da su ispitanici sa UIO najslabija postignuća u odnosu na maksimalna ostvarila na zadacima u okviru supstestova: Ideomotorne serije, Mešoviti, sekventni zadaci i Ideomotorni test, dok su najbolje rezultate ostvarili na zadacima za ispitivanje praksije donjih ekstremiteta i netranzitivnih pokreta usmerenih ka telu.

U Tabeli 2 prikazana je struktura motoričkog ponašanja ispitanika sa UIO izražena kroz frekventnost korektnih, inkorektnih i omisija pokreta na zadacima u okviru *Protokola za procenu praksije*.

*Tabela 2. Struktura motoričkog ponašanja ispitanika sa UIO na osnovu postignuća na Protokolu za procenu praksije*

	Korektan pokret		Inkorektan pokret		Omisija pokreta	
	N	%	N	%	N	%
Nereprezentativni pokreti	92	61,3	58	38,7	0	0,0
Facijalna praksija	203	67,7	47	15,7	50	16,6
Netranzitivni pokreti, ka telu	114	76,0	22	14,7	14	9,3
Netranzitivni pokreti, od tela	108	72,0	9	6,0	33	22,0
Tranzitivni pokreti, ka telu	96	64,0	46	30,7	8	5,3
Tranzitivni pokreti, od tela	90	60,0	8	32,0	12	8
Praksijadonjih ekstremiteta	129	86,0	10	6,7	11	7,3
Pokreti celim telom	76	50,7	48	32,0	26	17,3
Bilateralni pokreti, isto obe ruke	112	74,7	23	15,3	15	10,0
Bilateralni pokreti, različito obe ruke	80	44,4	75	41,7	25	13,9
Ideatorni pokreti	101	67,3	29	19,3	20	13,4
Ideomotorni test	39	32,5	65	54,2	16	13,3
Ideomotorne serije	24	26,7	47	52,2	19	21,1
Mešoviti, sekventni zadaci	51	24,3	122	58,1	37	17,6

Iz Tabele 2 vidi se da uspešnost u izvođenju motoričkih zadataka kod ispitanika sa UIO varira i kreće se u rasponu od 24,3% na supstestu Mešoviti, sekventni zadaci do 86% na supstestu Praksija donjih ekstremiteta. Pokreti izvedeni sa greškom su najmanje frekventni u okviru zadataka na supstestu Netranzitivni pokreti, od tela (6%), a najučestaliji na supstestu Mešoviti, sekventni zadaci, sa frekventnošću od 58,1%. Omisije pokreta nisu zabeležene jedino u okviru supstesta Nereprezentativni pokreti. Najviše omisija je zabeleženo na supstestovima Netranzitivni pokreti, od tela (22%) i Ideomotorne serije (21,1%).

U Tabeli 3 prikazana je frekventnost i struktura grešaka koje je pravila grupa ispitanika sa UIO pri izvođenju motoričkih zadataka u okviru Protokola za procenu praksije.

Tabela 3. Frekventnost i struktura grešaka ispitanika sa UIO na Protokolu za procenu praksije

Suptest	Vrsta greške	M	SD	SD <sub>M</sub>
Nereprezentativni pokreti	E	1,167	1,487	0,272
	K	1,533	2,713	0,495
Facijalna praksija	E	0,533	0,776	0,142
	K	1,567	1,547	0,283
Netranzitivni pokreti, ka telu	E	0,133	0,346	0,063
	K	0,900	1,539	0,281
Netranzitivni pokreti, od tela	E	0,200	0,484	0,088
	K	0,100	0,305	0,056
Tranzitivni pokreti, ka telu	E	0,067	0,365	0,067
	K	2,500	2,662	0,486
Tranzitivni pokreti, od tela	E	0,233	0,504	0,092
	K	2,433	2,269	0,414
Praksija donjih ekstremiteta	E	0,200	0,407	0,074
	K	0,133	0,346	0,063
Pokreti celim telom	E	0,233	0,504	0,092
	K	2,433	2,344	0,428
Bilateralni pokreti, isto obe ruke	E	0,100	0,403	0,073
	K	0,900	1,398	0,255
Bilateralni pokreti, različito obe ruke	E	0,500	0,778	0,142
	K	3,800	2,809	0,513
Ideatorni pokreti	E	0,267	0,521	0,095
	K	0,833	0,985	0,180
Ideomotorni test	E	0,100	0,548	0,100
	K	4,133	2,933	0,535
Ideomotorne serije	E	0,000	0,000	0,000
	K	2,767	2,388	0,436
Mešoviti, sekventni zadaci	E	0,000	0,000	0,000
	K	8,067	5,044	0,921

\*M=srednja vrednost; SD=standardna devijacija; SDM=Standardna greška merenja



Iz Tabele 3 može se videti da su ispitanici sa UIO na svim supstestovima izvodili pokrete sa greškom, pri čemu su na svim supstestovima su zabeležene i egzekutivne i konceptualne greške. Najveća frekventnost egzekutivnih grešaka zabeležena je na supstestovima: Nereprezentativni pokreti ( $M = 1,167$ ), Facijalna praksija ( $M = 0,533$ ) i Bilateralni pokreti, različito sa obe ruke ( $M = 0,500$ ). Sa druge strane, najviše konceptualnih grešaka ispitanici sa UIO su u proseku pravili na sledećim supstestovima: Mešoviti, sekventni zadaci ( $M = 8,067$ ), Ideomotorni test ( $M = 4,133$ ) i Bilateralni pokreti, različito sa obe ruke ( $M = 3,800$ ).

U Tabeli 4 prikazani su rezultati testiranja razlika u tipu grešaka koje su napravili ispitanici sa UIO.

*Tabela 4. Razlike u tipu grešaka ispitanika sa UIO na Protokolu za procenu praksije*

Suptest	M	SD	SD <sub>M</sub>	t	df	p
Nereprezentativni pokreti	0,367	3,586	0,655	0,560	29	0,580
Facijalna praksija	-1,033	1,771	0,323	-3,196	29	0,003
Netranzitivni pokreti, ka telu	-0,767	1,478	0,270	-2,841	29	0,008
Netranzitivni pokreti, od tela	0,100	0,403	0,073	1,361	29	0,184
Tranzitivni pokreti, ka telu	-2,433	2,750	0,502	-4,846	29	0,000
Tranzitivni pokreti, od tela	-2,200	2,265	0,414	-5,320	29	0,000
Praksijadonjih ekstremiteta	0,067	0,521	0,095	0,701	29	0,489
Pokreti celim telom	-2,200	2,427	0,443	-4,965	29	0,000
Bilateralni pokreti, isto obe ruke	-0,800	1,495	0,273	-2,931	29	0,007
Bilateralni pokreti, različito obe ruke	-3,300	3,207	0,585	-5,636	29	0,000
Ideatorni pokreti	-0,567	1,165	0,213	-2,664	29	0,012
Ideomotorni test	-4,033	3,023	0,552	-7,308	29	0,000
Ideomotorne serije	-2,767	2,388	0,436	-6,346	29	0,000
Mešoviti, sekventni zadaci	-8,067	5,044	0,921	-8,759	29	0,000

M=srednja vrednost; SD=standardna devijacija;SDM=Standardna greška merenja; t=t koeficijent; df=stepen slobode; p=značajnost( $p > 0,05$ )

Iz Tabele 4 može se videti da je grupa ispitanika sa UIO pravila statistički značajno više konceptualnih grešaka u odnosu na egzekutivne na sledećim supstestovima: Facijalna praksija, Tranzitivni pokreti, ka telu, Tranzitivni pokreti, od tela, Pokreti celim telom, Bilateralni pokreti, različito sa obe

ruke, Ideatorni pokreti, Ideomotorni test, Ideomotorne serije i Mešoviti, sekventni zadaci. Sa druge strane, više egzekutivnih grešaka je zabeleženo na suptestovima: Nereprezentativni pokreti, Netranzitivni pokreti, od tela i Praksija donjih ekstremiteta, ali ne i statistički značajno više u odnosu na broj načinjenih konceptualnih grešaka.

### *Diskusija*

Analiza rezultata u okviru procene strukture motoričkog ponašanja ispitanika sa UIO zasnovana je na poređenju vrednosti postignuća i maksimalnog skora u ispitivanim varijablama na *Protokolu za procenu praksije*. Ispitanici sa UIO su najlošija postignuća u odnosu na maksimalna ostvarila na zadacima u okviru suptestova: Ideomotorne serije, Mešoviti, sekventni zadaci i Ideomotorni test, dok su najbolje prosečne rezultate ostvarili na suptestovima: Praksija donjih ekstremiteta, Netranzitivni pokreti, ka telu i Bilateralni pokreti, isto sa obe ruke. Dakle, najlošija postignuća u okviru praksičkih sposobnosti ostvarili su na višesekventnim zadacima sa jasno definisanom svrhom i zadacima koji su ritmičkog karaktera, bilo da je u pitanju uspostavljanje ritmike izolovanih pokreta ili pak sekvenci pokreta koje je potrebno izvoditi u zadatom nizu. Osnov za takve nalaze se može naći kako u problemima konceptualizacije i mentalne rotacije, tako i u nedovoljnoj diferenciranosti pokreta iz domena fine motorike, o čemu postoje određena saznanja u literaturi (Глигоровић & сар., 2011). Dakle, kod osoba sa UIO nalazimo i u ovom istraživanju problem otežanog sekvencioniranja složenih pokreta, odnosno uspostavljanja svrsishodnog prostornog i vremenskog niza gradivnih elemenata složenih pokreta. Problem kognitivne prirode se očitava kod ovih ispitanika i kod zadataka koji zahtevaju brzo alteriranje motoričkih aktivnosti u skladu sa verbalnim nalogima, što je takođe u skladu sa navodima iz literature (Глигоровић & сар., 2011). Pored toga, nalazimo i probleme u izvođenju aktivnosti sa objektom, što je i očekivano s obzirom da se u samoj suštini intelektualne ometenosti nalaze ograničenja u domenu praktičnih adaptivnih veština koja prate sniženi nivo intelektualnog funkcionisanja (AAIDD, 2010).

Sa druge strane, najbolja postignuća su zabeležena na zadacima u okviru procene praksičke organizovanosti donjih ekstremiteta, što je očekivano i poznato za ovu populaciju (Vuijk et al., 2011), s obzirom na očuvanost i veću funkcionalnost grubih motoričkih funkcija u odnosu na fine. Pojedini

autori smatraju da se to može objasniti činjenicom da fine motoričke sposobnosti zahtevaju veću zrelost centralnog nervnog sistema (Davare et al., 2006). Dalje, bolja postignuća u odnosu na ona u okviru ostalih segmenata motoričkog funkcionisanja procenjenih u okviru *Protokola za proceduru praksije*, zabeležena su na suptestu Nereprezentativni pokreti, ka telu. Objašnjenje možemo naći u činjenici da ova grupa zadataka zahteva izvođenje jednostavnih pokreta simboličkog karaktera, socijalno uslovljenih, usled čega uspeh u njihovom izvođenju može biti posledica učenja ili posedovanja osnovnih socijalnih iskustva. Bolji rezultati od ostalih notirani su i na suptestu Bilateralni pokreti, isto sa obe ruke. Motorički zadaci u okviru ovog suptesta zahtevaju određenu koordinisanost obe ruke u obavljanju jednostavnih simultanih bimanuelnih aktivnosti. Relativni uspeh koji su ispitanici sa UIO ostvarili na ovim zadacima takođe se može objasniti činjenicom da je u edukativnom radu sa decom sa UIO učestala praksa konstantnog podučavanja jednim istim, jednostavnim aktivnostima, do konačnog ovladavanja određenim motoričkim veštinama, pa otud možda dolazi do uspeha u aktivnostima koji zahtevaju sličan angažman obe ruke prilikom obavljanja bimanuelnih aktivnosti. Pored toga, decu sa UIO, u motoričkom smislu, karakteriše i nedostatak kreativnosti u pokretu usled čega ona pokazuju tendenciju da slede ponuđene obrasce motoričkih aktivnosti, navodi Kaljača (Kaljača, 2008). Takvi obrasci ponašanja su svakako oni koji spadaju u opseg Bilateralnih pokreta, isto sa obe ruke gde i nalazimo relativno dobre rezultate kod ove grupe ispitanika. U prilog tome govori i to što su drastično lošija postignuća zabeležena kod bimanuelnih zadataka koji zahtevaju bolju koordinaciju gornjih ekstremiteta, odnosno realizaciju motoričke akcije pri kojima vodeća, dominantna ruka izvršava osnovnu delatnost, dok druga ruka asistira dominantnoj ruci, izvodeći drugačiji pokret ali u funkciji osnovne delatnosti. To je u skladu sa literaturnim podacima (Глигоровић & сар., 2011), gde se navodida se kod osoba sa IO teškoće u motoričkom funkcionisanju najčešće manifestuju, između ostalog, i problemima u oblasti koordinacije, naročito bimanuelnih motoričkih aktivnosti.

Rezultati ovog istraživanja su u određenoj meri saglasni sa rezultatima Rapaića i Nedovića (2007), koji su izvestili da su ispitanici iz njihovog uzorka najlošija postignuća ostvarili na suptestovima: Bilateralni pokreti, različito sa obe ruke, Tranzitivni pokreti, ka telu, Ideomotorni test, Tranzitivni pokreti, od tela i Ideomotorne serije. Sa druge strane, najbolji rezultati su zabeleženi na suptestovima: Facijalna praksija, Praksija donjih ekstremiteta i Netranzitivni pokreti, ka telu. S obzirom da su rezultati našeg i pomenutog

istraživanja u delimičnom saglasju, mišljenja smo da su uočene nedoslednosti posledica razlika u nivou intelektualnog funkcionisanja ispitanika i da je to jedan od faktora od značaja za promenu strukture motoričkog ponašanja i strukture motoričkih programa osoba sa IO.

Strukturu motoričkog ponašanja ispitanika sa UIO karakteriše visoka učestalost inkorektnih pokreta i omissija pokreta. Uspešnost u izvođenju motoričkih zadataka značajno varira i kreće se u rasponu od 24,3% na sup-testu Mešoviti, sekventni zadaci do 86% na sup-testu Praksija donjih ekstremiteta. Pokreti izvedeni sa greškom su najmanje frekventni u okviru zadataka na sup-testu Netranzitivni pokreti, od tela (6%), a najučestaliji na sup-testu Mešoviti, sekventni zadaci, sa frekventnošću od 58,1%. Omissije pokreta nisu zabeležene jedino u okviru sup-testa Nereprezentativni pokreti. Najviše omissija je zabeleženo na sup-testovima Netranzitivni pokreti, od tela (22%) i Ideomotorne serije (21,1%). U već pomenutom istraživanju Rapaića i Nedovića (2007) ispitanici salakom IO su najviše korektnih pokreta izveli na zadacima u okviru sup-testova Facijalna praksija i Praksija nogu, a najmanje na Bilateralnim pokretima, različito sa obe ruke, Tranzitivnim pokretima, ka telu i Ideomotornom testu. Pokreti izvedeni sa greškom su bili najmanje frekventni u okviru zadataka na sup-testovima Praksija nogu i Facijalna praksija, a najučestaliji na zadacima u okviru sup-testova Bilateralni pokreti, različito sa obe ruke i Tranzitivni pokreti, ka telu. Omissije pokreta nisu zabeležene u okviru sup-testova Nereprezentativni pokreti, Ideatorni pokreti, Ideomotorne serije i Mešoviti, sekventni zadaci. Najviše omissija je zabeleženo na sup-testu Bilateralni pokreti, isto sa obe ruke. I pri ovom poređenju rezultata istog istraživačkog dizajna nalazimo delimično saglasje, a određene uočene razlike skloni smo da pripišemo razlikama u nivou intelektualnog funkcionisanja, odnosno činjenici da su uzorak u našem istraživanju činili ispitanici sa UIO, dok su u istraživanju Rapaića i Nedovića (2007) uzorak činili ispitanici sa lakom IO.

Rezultati, na osnovu prosečnih postignuća i na osnovu procene strukture motoričkog ponašanja, ukazuju na činjenicu da je uspešnost izvođenja pokreta osoba sa UIO varijabilna kako u odnosu na sup-test, tako i u odnosu na pojedinačne zadatke u okviru samih sup-testova. To je u skladu sa prethodnim istraživanjima na pojedinim populacijama osoba sa invaliditetom (osobe sa zatvorenom povredom mozga, osobe sa lakom intelektualnom omeštenošću, slepe osobe) (Nedović, 2000; Nedović, Rapaić, & Subotić, 2006; Potiћ, 2014; Рапаић, Ивануш, & Недовић, 1996; Рапаић, Недовић, & Јаблан, 1995; Rapaić & Nedović, 2007), kojima se došlo do saznanja da je

tip motoričkog zadatka determinišući faktor strukture motoričkog ponašanja, odnosno dapromena motoričkog zadatka menja postignuće ispitanika kao i strukturu motoričkog ponašanja.

Procena strukture motoričkih programa kod ispitanika sa UIO izvršena je na osnovu kvalitativne analize inkorektnih pokreta definisanjem grešaka u izvođenju motoričke akcije. Iz rezultata istraživanja može se videti da su ispitanici sa UIO na svim suptestovima u okviru Protokola za procenu praksije izvodili pokrete sa greškom. Pri tome, na svim suptestovima su zabeležene i egzekutivne i konceptualne greške, osim Ideomotornih serija i Mešovitih, sekventnih zadataka, na kojima su zabeležene samo greške konceptualnog porekla. Najveća frekventnost egzekutivnih grešaka zabeležena je na suptestovima: Nereprezentativni pokreti, Facijalna prakcija i Bilateralni pokreti, različito sa obe ruke. Sa druge strane, najviše konceptualnih grešaka ispitanici su u proseku supravili na sledećim suptestovima: Mešoviti, sekventni zadaci, Ideomotorni test i Bilateralni pokreti, različito sa obe ruke. Iz navedenog i prethodno iznetih rezultata vidi se da su ispitanici sa UIO najviše egzekutivnih grešaka pravili na suptestovima na kojima su inače ostvarili bolja postignuća u okviru testa, a da je frekventnost konceptualnih grešaka najveća u okviru suptestova koji su se za ovu populaciju pokazali najzahtevnijim, odnosno onih na kojima su zabeležili najlošija prosečna postignuća i veliku frekventnost inkorektnih i omisija pokreta u celini.

Daljom analizom utvrdili smo da je grupa ispitanika sa UIO pravila statistički značajno više konceptualnih grešaka u odnosu na egzekutivne na većini suptestova, dok je više egzekutivnih grešaka napravila na suptestovima na kojima je ostvarila najbolje rezultate, posmatrajući test u celini, ali ne i statistički značajno više u odnosu na broj načinjenih konceptualnih grešaka. Iz navedenog se može zaključiti da strukturu motoričkih programa ispitanika sa UIO karakteriše dominantno prisustvo grešaka u konceptualizaciji, što je za očekivati imajući u vidu prirodu i karakteristike primarnog oštećenja, kao i rezultate prethodnih istraživanja u ovoj oblasti (Potić & Nedović, 2016; Rapaić & Nedović, 2007; Рапаић, Ивануш, & Недовић, 1996) koja su takođe rezultovala saznanjem o visokoj frekventnosti konceptualnih grešaka u organizaciji motoričkog ponašanja. Teškoće u konceptualizaciji motoričke akcije koje se javljaju kod osoba sa intelektualnom ometenošću mogu biti posledica inhibicije programa akcije u fazi inicijacije, neadekvatne selekcije motoričkog programa, nedostatka regulacije sekvencijalnog planiranja i sposobnosti upoređivanja rezultata akcije sa polaznim namerama, smatraju Rapaić i Nedović (2007).

## Zaključak

Na osnovu sprovedenog istraživanja i dobijenih rezultata, mogu se uočiti određene specifičnosti strukture motoričkog ponašanja ispitivanih adolescenata sa UIO. Karakteristično za motoričko ponašanje ispitanika iz našeg uzorka je uočljivo prisustvo pokreta sa greškom u izvođenju motoričkih akcija, kao i omisija pokreta. Primetno je i da frekventnost teškoća u motoričkoj realizaciji raste sa usložnjavanjem motoričkih zadataka. Što se strukture motoričkih programa tiče, pokazalo se da je ona karakterisana statistički značajnom predominacijom konceptualnih grešaka u realizaciji motoričkih akcija u odnosu na prisustvo egzekutivnih grešaka.

## Literatura

- American Association of Intellectual Development Disability (2010). *Intellectual Disability: Definition, Classification, and Systems of Supports (11<sup>th</sup> Edition)*. Washington: American Association of Intellectual Development Disability.
- Brown, J. W. (1972). *Aphasia, apraxia, and agnosia; Clinical and theoretical aspects*. Springfield, III: C. C. Thomas.
- Davare, M., Andres, M., Cosnard, G., Thonnard, J. L., & Olivier, E. (2006). Dissociating the role of ventral and dorsal premotor cortex in precision grasping. *Journal of Neuroscience*, 26(8), 2260–2268.
- Глигоровић, М., Радић Шестић, М., & Буха, Н. (2011). Процена когнитивних, перцептивних и моторичких способности особа са интелектуалном ометеношћу у процесу професионалне рехабилитације. *Београдска дефектолошка школа*, 17(3), 549–570.
- Hartman, E., Houwen, S., Scherder, E., & Visscher, C. (2010). On the relationship between motor performance and executive functioning in children with intellectual disabilities. *Journal of Intellectual Disability Research*, 54(5), 468–477.
- Kaljača, S. (2008). *Umerena intelektualna ometenost*. Beograd: Univerzitet u Beogradu – Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju.
- Недовић, Г. (2000). *Структура моторних програма код особа са затвореном повредом мозга (Докторска дисертација)*. Београд: Универзитет у Београду – Дефектолошки факултет.

- Nedović, G., Rapaić, D., & Subotić, M. (2006). Struktura motoričkih programa kod osoba sa zatvorenim povredom mozga. *Medicinski žurnal*, 12(1–2), 23–27.
- Николић, С., Иланковић, В., & Илић-Стошовић, Д. (2005). Моторичке способности ученика са менталном ретардацијом. *Београдска дефектолошка школа*, 11(3), 149–161.
- Потић, С. (2014). *Значај сензорне информације у моторичком понашању особа са инвалидитетом (Докторска дисертација)*. Универзитет у Београду – Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију.
- Potić, S., Milicevic, M., Stantic, S., Eminovic, F., & Pasic, S. (2011). The ability to perform transitive movements in the students with dual diagnosis as a determinant of participation in the physical education class. In S. Radisavljevic-Janic et al. (Eds.), *Book of Abstracts of International Scientific Conference "Effects of Physical Activity Application to Anthropological Status with Children, Youth and Adults"* (pp. 98–99). Belgrade: University of Belgrade, Faculty of Sport and Physical Education.
- Potić, S., & Nedović, G. (2016). Struktura motoričkog ponašanja i motoričkih programa osoba sa cerebralnom paralizom. *Beogradska defektološka škola*, 22(2), 21–40.
- Pratt, H. D., & Greydanus, D. E. (2007). Intellectual disability (mental retardation) in children and adolescents. *Primary Care: Clinics in Office Practice*, 34(2), 375–386.
- Рапайић, Д., Ивануш, Ј., & Недовић, Г. (1996). Извођење покрета код ментално ретардираних. *Београдска дефектолошка школа*, 2(1), 105–116.
- Rapaić, D., & Nedović, G. (2007). Struktura motoričkog ponašanja kod osoba sa invaliditetom. U D. Radovanović (Ur.), *Nove tendencije u specijalnoj edukaciji i rehabilitaciji* (str. 615–641). Beograd: Univerzitet u Beogradu-Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju.
- Рапайић, Д., Недовић, Г., & Јаблан, Б. (1995). Врсте грешака у извођењу покрета код слепих. *Београдска дефектолошка школа*, 1(2), 101–108.
- Vuijk, P. J., Hartman, E., Scherder, E., & Visscher, C. (2010). Motor performance of children with mild intellectual disability and

- borderline intellectual functioning. *Journal of Intellectual Disability Research*, 54(11), 955–965.
- Westendorp, M., Houwen, S., Hartman, E., & Visscher, C. (2011). Are gross motor skills and sports participation related in children with intellectual disabilities? *Research in Developmental Disabilities*, 32(3), 1147–1153.
- Wuang, Y. P., Wang, C. C., Huang, M. H., & Su, C. Y. (2008). Profiles and cognitive predictors of motor functions among early school-age children with mild intellectual disabilities. *Journal of Intellectual Disability Research*, 52(12), 1048–1060.



## STRUCTURE OF MOTOR BEHAVIOR AND MOTOR PROGRAMS OF ADOLESCENTS WITH MODERATE INTELLECTUAL DISABILITY

Srećko Potić<sup>1</sup>, Goran Nedović<sup>2</sup>, & Marija Zulić<sup>3</sup>

<sup>1</sup>*High Medical School of Professional Studies "Milutin Milanković", Belgrade, Serbia*

<sup>2</sup>*University of Belgrade – Faculty of Special Education and Rehabilitation, Serbia*

<sup>3</sup>*Da Vinci Grammar School, Primary School and Kindergarten, Dolní Břežany, Czech Republic*

### Abstract

Intellectual disability is characterized by significant limitations in intellectual functioning and adaptive behaviour. Furthermore, it includes limitations in motor functioning that may manifest in different ways and to different extents.

This study was aimed to determine the structure of motor behaviour and the structure of motor programs in adolescents with moderate intellectual disability.

The sample consisted of 30 participants with intellectual disabilities, aged 14–20 years, diagnosed with moderate mental retardation according to ICD-10 (WHO, 1992), without visual or hearing impairment, with preserved speech comprehension and production, and no associated psychiatric disorders. Both genders were equally represented in the sample. At the time of the research, all participants were included in the educational system of the Republic of Serbia. *The Protocol for Examining Praxia* (Brown, 1974) was used to evaluate the structure of motor behaviour and the structure of motor programs.

Based on the research results, it can be concluded that the structure of the motor behaviour of participants with a moderate intellectual disability is characterized by a significant frequency of incorrect and omitted movements. Next, the structure of motor programs is characterized by the presence of errors in the execution of movements and the errors of executive and conceptual origin. A statistically significant predominance of conceptual errors in comparison with executive errors in the structure of motor programs is confirmed.

**Keywords:** motor behaviour, motor functioning, adaptive behaviour