

Kako slepe osobe izvode složene motoričke aktivnosti?

Srećko POTIĆ^{1,2}, Goran NEDOVIĆ³, Nebojša MACANOVIĆ⁴

²Visoka medicinska škola strukovnih studija „Milutin Milanković“, Beograd, Srbija

³Univerzitet u Beogradu – Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju, Srbija

⁴Univerzitet u Banjoj Luci – Fakultet političkih nauka, Bosna i Hercegovina

Cilj ovog istraživanja je utvrđivanje strukture motoričkog ponašanja i strukture motoričkih programa slepih osoba, na osnovu analize izvođenja složenih motoričkih aktivnosti. Uzorak istraživanja činilo je 18 slepih ispitanika, oba pola ($N_m=9$ (50%); $N_z=9$ (50%)), uzrasta od 15 do 19 godina ($AS=17,1$; $SD=1,63$). Instrument korišćen u istraživanju je Test naturalističke akcije (Naturalistic Action Test; Schwartz et al., 2002). Rezultati istraživanja ukazuju na značajno prisustvo teškoća u motoričkom funkcionisanju slepih osoba pri izvođenju složenih, višesekventnih motoričkih zadataka u okviru aktivnosti svakodnevnog života, kako na testu u celini, tako i na pojedinačnim zadacima. Zabeležena je visoka frekventnost grešaka pri izvođenju složenih motoričkih akcija, pri čemu su se dominantno javljale greške gestikuliranja, omissije, perseveracije i supstitucije. Takođe, pokazalo se da su postignuća ispitanika u određenoj meri varijabilna u odnosu na tip motoričkog zadatka, ali i da se u osnovi teškoća u motoričkom funkcionisanju prvenstveno nalaze teškoće u kognitivnoj organizaciji motoričkih akcija, kao i manjak socijalnih iskustava slepih ispitanika.

Ključne reči: motorika, motoričko ponašanje, motorički program, pokret, slepilo

Uvod

Na najranijem i ranom uzrastu, motorički razvoj deteta je značajno uslovljen izlaganjem deteta različitim stimulusima koji ih podstiču na kretanje, manipulaciju objektima, istraživanje sredine u kojoj egzistira i interakciju sa ljudima, učeći tako o svetu koji ih okružuje. Deca sa intaktnim čulom vida imaju mogućnost da posmatraju pokrete i motoričke radnje osoba kojima su okružene, da spontano uče, imitiraju tuđe pokrete i kretnje, a pomoću čula vida dobijaju i povratnu informaciju o kvalitetu i uspešnosti izvedenog pokreta ili motoričke akcije različite složenosti.

Brambring (Brambring, 2006) navodi da se mogu razlikovati primarne i sekundarne funkcije vizuelnog analizatora u procesu razvoja motoričkih sposobnosti, pri čemu primarne obuhvataju podsticajne, spacijalne, zaštitne, kontrolne i fdbek funkcije, dok su sekundarne funkcije socijalnog fdbeka i opservacione, odnosno imitativne funkcije.

Nedostatak vida od rođenja ili njegov gubitak u ranoj dobi ishodu je manjkom dostupnih iskustava potrebnih za interpretaciju informacija i formiranje predstava i pojmova. Nemogućnost posmatranja pokreta nepovoljno se odražava na funkcionisanje slepih osoba u socijalnom okruženju i postaje uzrok jednostranom razvijanju predstava (Рапаић, Недовић, & Јаблан, 1995).

Elaborirajući posledice vizuelne deprivacije ili potpunog nedostatka vida kod dece, Vučinić i Pavlović (Вучинић & Павловић, 2007) navode da u fiziološkim uslovima, konstantan priliv informacija koji se odigrava preko vizuelnog analizatora ima stimulatívno dejstvo na kortikalnu aktivnost, održavajući nivo budnosti ali i potpomažući proces mijelinizacije. Korteks slepog deteta je lišen eksterne stimulacije vizuelnog porekla i to se, na najranijem uzrastu, reflektuje na motoriku u negativnom smislu. Brojna su istraživanja koja empirijski potvrđuju značajna razvojna kašnjenja slepe dece u oblasti grubih motoričkih funkcija (na primer: Brambring, 2006; Celeste, 2002; Fazzi et al., 2002; Ferrell, 2000).

Vučinić (Вучинић, 2003), navodi da putem čula vida čovek dobija najviše informacija iz spoljašnje sredine i da vid ima najizraženiju integrativnu funkciju povezivanja različitih kvaliteta jedne iste informacije u adekvatnu perceptivnu celinu od čitavog čulnog korpusa. Pored toga, svakako da vizuelni inputi daju određeni, značajan kvalitet i prijemu drugih modaliteta senzornih informacija. Vučinić (Вучинић, 2003), smatra i da je uloga vida

veoma važna u neposrednom percipiranju stvarnosti i sticanju iskustva, u razvoju shvatanja permanentnosti objekta, u percepciji i organizaciji prostora, u ostvarivanju socijalnih interakcija i u sticanju socijalnih veština, te da se nedostatak vida na različite načine odražava na perceptivne sposobnosti, motoričko i kognitivno funkcionisanje slepe dece. Ona ukazuje na neophodnost razvijanja koordinisanog delovanja između različitih čula kao i potrebu jačanja veze između percepcije i motorike tokom razvoja, iz razloga što je stimulacija u okviru svakog perceptivnog područja od velikog značaja za većinu razvojnih domena, pre svega motoričkog, kognitivnog, perceptivnog, govorno-jezičkog i socio-emocionalnog. Sa druge strane, pojedini autori smatraju da se adekvatnim korektivnim radom i izlaganjem adekvatnom stimulativnom okruženju može uticati na smanjenje kašnjenja u motoričkom razvoju ali da se verovatno ne mogu u potpunosti ukloniti problemi u motoričkom funkcionisanju slepe dece (Levtzion-Korach et al., 2000).

Voren (Warren, 1994, prema Вучинић, 2003), tvrdi da se slepa i deca sa oštećenjem vida moraju posmatrati kao deca koja imaju „drugačiju normalnost“, odnosno da imaju specifičan razvoj koji je tipičan za njih a drugačiji od tipičnog za opštu populaciju. Bišop (Bishop, 1996) navodi da slepa deca imaju sopstveni skup razvojnih normi, nezavisnih i odstupajućih u odnosu na norme populacije dece urednog razvoja.

Felden (Felden, 1963, prema Jablan, 2007) smatra da kod slepe dece postoji razlika između sposobnosti za izvođenje pokreta, koja suštinski nije limitirana, i mogućnosti za izvođenje pokreta, koja ide do određene, često niske granice. Autor navodi da razvoj i oblikovanje pokreta kod slepe dece prolazi kroz karakteristične faze razvoja, koje su praćene pojavom određenih stereotipnih oblika motoričkog ponašanja.

Pojedini autori (Levtzion-Korach et al., 2000; Warren, 1984, prema Вучинић, 2003), izveštavaju da slepa deca razvojno značajno zaostaju za svojim vršnjacima u motoričkom i kognitivnom funkcionisanju, govorno-jezičkom razvoju, učenju i u segmentima socijalizacije i socijalnog funkcionisanja. Bišop (Bishop, 1996), navodi da je kod dece oštećenog vida najuočljivije razvojno kašnjenje u oblasti motoričkog funkcionisanja. Tumačeći fenomenologiju kašnjenja u motoričkom razvoju slepe dece, Brambring (2006), navodi da se u literaturi mogu pronaći tri različite teorijske perspektive u objašnjenju ove pojave, koje se međusobno ne isključuju. Jednom od njih se razvojna kašnjenja u oblasti motorike direktno vezuju za primarni deficit, odnosno nedostatak čula vida, koji sprečava ili

ograničava slepo dete da stekne adekvatna iskustva u socijalnoj sredini do kojih se u fiziološkim uslovima dolazi motoričkim aktivnostima. Pristalice drugog teorijskog stanovišta smatraju da su razvojna kašnjenja u oblasti motoričkog funkcionisanja indirektni produkt nedovoljno stimulativne socijalne sredine i niskih očekivanja socijalnog okruženja od slepe dece. Treći smatraju da su evidentirana razvojna kašnjenja u vezi sa različitim mehanizmima adaptivne kompenzacije, odnosno paletom različito efikasnih alternativnih strategija koje, u većoj ili manjoj meri, omogućavaju slepoj decu da kompenzuju primarni deficit i steknu određeni nivo motoričkih sposobnosti (Brambring, 2006).

Kada je reč o vizuelnoj informaciji i motoričkom razvoju, neki autori (Stanišić & Stanišić, 2011; Вучинић & Павловић, 2007; Levtzion-Korach et al., 2000; Bishop, 1996), smatraju da čulo vida ima izvanredno važnu ulogu u motoričkom razvoju dece, s obzirom da ono daje mnoštvo motiva za inicijaciju motoričke akcije, prvenstveno u domenu lokomotornih aktivnosti. Kod slepe i dece sa oštećenjem vida i grube i fine motoričke sposobnosti se razvijaju sa značajnim kašnjenjima i čak i kad se ostvari zadovoljavajući nivo motoričkih sposobnosti ipak je to motoričko funkcionisanje drugačijeg kvaliteta u odnosu na tipičnu populaciju. Pored toga, slepa deca najčešće pokazuju i značajna kašnjenja u oblasti kognitivnog funkcionisanja, što zajedno sa problemima u motoričkom ponašanju može da ishoduje slikom pseudoretardacije (Bishop, 1996). Ferel (Ferrell, 2003), smatra da je vid modalitet koji podstiče koordinaciju pokreta i adekvatniju motoričku kontrolu a značajno učestvuje i u stvaranju telesne šeme.

Što se kognitivnog razvoja tiče, kod slepe dece, koja nemaju vizuelnu memoriju i vizuelnu reprezentaciju kao osnov za formalno rezonovanje, mehanizmi za razvoj inteligencije nisu jasno identifikovani. Ostala čula ne pružaju bogatu ponudu informacija o svetu koji okružuje dete i nisu sasvim adekvatne zamene za nedostajuće čulo. Međutim, slepa deca grade svoj saznajni svet i razvijaju svoje kognitivne potencijale (Bishop, 1996). Ipak, teškoće složenih vizuelnih funkcija otežavaju stvaranje mentalne reprezentacije objekta, što se odražava na motoričke veštine, kognitivne i akademske sposobnosti (Gligorović & Vučinić, 2011).

U nedostatku čula vida, slepe osobe su prinuđene da se oslanjaju na druge senzorne modalitete kako bi što uspešnije funkcionisale u socijalnom kontekstu. Tako, Vučinić (Вучинић, 2003), navodi da taktilno-kinestetička percepcija igra značajnu ulogu u saznajnom razvoju i upoznavanju dece sa

okolinom a da je taktilno čulo za slepu decu možda i najvažniji kanal za prijem informacija iz spoljašnje sredine. Drugi kanal za prijem informacija od ogromnog značaja za slepe osobe je slušni. Auditivne informacije u velikoj meri ovoj populaciji omogućavaju sticanje različitih iskustava i facilitiraju razvoj govora, prostornu orijentaciju i lokomociju (Lewald, 2013; Stančić, 1991, prema Вучинић, 2003), iako auditivni stimulus nije dovoljno snažan motivator i nije u stanju da adekvatno i u potpunosti nadomesti nedostatak vizuelnih informacija (Bishop, 1996). Jablan (2007), takođe navodi da auditivni stimulusi, ukoliko nisu udruženi sa taktilno-kinestetičkim, najčešće nisu dovoljno snažni da bi inicirali pokret kod slepe dece. Bišop (Bishop, 1996), smatra i da su svi ti stimulusi slabiji inicijatori motoričkih akcija u odnosu na vizuelni, s obzirom da su taktilna iskustva uglavnom sekvencijalnog karaktera, a da se pažnja pri ulazu više auditivnih stimulusa fokusira na jedan od njih, bez obzira na mogućnost prijema većeg broja auditivnih informacija istovremeno. Sa druge strane, čulo vida omogućava integrisanje više kvaliteta jedne informacije istovremeno, poput boje, oblika, veličine, teksture, spacijalne organizacije posmatranog i drugog (Bishop, 1996). Dominantan značaj vizuelne informacije za motoričko ponašanje u odnosu na druge senzorne modalitete nalazimo i kod Klarka (Clark, 2001).

Danas je rasprostranjeno mišljenje da se nedostatak vizuelne informacije trojako odražava na motoričko ponašanje slepih osoba: 1) ograničenim opsegom i raznovrsnošću iskustava sa ljudima i sredinom u kojoj egzistiraju kao posledicu nedostatka direktnih iskustava koje omogućava intaktno čulo vida; 2) ograničenom sposobnošću kretanja kroz prostor, čime su limitirane mogućnosti za obogaćivanje iskustava i čime se redukuju socijalni kontakti, i 3) ograničenom kontrolom nad spoljašnjom sredinom i limitiranjem odnosa sa okruženjem, s obzirom da ove osobe nemaju vizuelne informacije o oblicima, veličinama, položajima predmeta iz okruženja, pri čemu se kao posledica javlja deficitarna prostorna orijentacija. Sve to vrlo često rezultuje time da je slepa osoba veoma retko usmerena na prostor izvan onoga što pokriva samo njeno telo (Stanišić & Stanišić, 2011).

Karakteristično za motoriku slepih osoba je prisustvo stereotipa u motoričkom ponašanju slepe dece (Вучинић & Павловић, 2007). Ove stereotipije su, u stručnoj i naučnoj literaturi, poznate kao blindizmi i oni se mogu manifestovati na različite načine, odnosno mogu imati najrazličitije pojavne oblike. Još jedna od karakteristika motorike slepih osoba je siromašna facijalna ekspresija (Jablan, 2007), ali i prisustvo izmenjenih lokomotornih obrazaca (Bolach & Skolimowski, 2000; Jablan, 2007).

Lokomotorne sposobnosti predstavljaju značajan prediktor socijalnog funkcionisanja slepe dece. Pored toga, utvrđeno je i da su lokomotorne sposobnosti u direktnoj vezi sa opštim razvojnim napredovanjem, pa se tako kod slepe dece sa većom samostalnošću u kretanju beleži niže zaostajanje u drugim razvojnim domenima (Papadopoulos, Metsiou, & Agaliotis, 2011). Vučinić i saradnici (Vučinić, Stanimirović, Anđelković, & Eškirović, 2013) smatraju da adekvatnije lokomotorne sposobnosti, odnosno povećana fizička pokretljivost uvećava i socijalnu pokretljivost slepe dece.

Rapačić i Nedović (Rapačić & Nedović, 2007) su nastojali da utvrde strukturu motoričkog ponašanja i strukturu motoričkih programa slepih osoba, na uzorku od 15 ispitanika, oba pola, uzrasta 15-18 godina, učenika škole „Veljko Ramadanović“ u Zemunu. Svi ispitanici iz uzorka su bili slepi od rođenja, nisu imali druga senzorna oštećenja i neurološke deficite i bili su prosečnih intelektualnih sposobnosti. Instrument korišćen u istraživanju je Protokol za procenu praksije (*Protocol for Examining Praxis*; Brown, 1972). Pokazalo se da je grupa slepih ispitanika korektno motorički odgovorila na 53,42% motoričkih zadataka, dok je u 35,46% slučajeva zadatak izveden sa greškom, a u 11,11% slučajeva zabeležena je omisija pokreta. Pokazalo se da se najveći broj pokreta sa greškom javio na zadacima za čije je korektno izvođenje potrebna sposobnost manipulacije zamišljenim objektom i konstrukcije u gestualnom prostoru, dok su najbolja postignuća zabeležena na testovima koji se baziraju na reprodukciji ritmičkih struktura. Dalje, kvalitativnom analizom grešaka u izvođenju motoričkih zadataka, pokazalo se da su daleko učestalije konceptualne (82,5%) u odnosu na greške egzekutivnog porekla (17,5%). Autori naglašavaju da ovakvi rezultati ukazuju na to da slepe osobe konstruišu mentalne reprezentacije motoričkih aktivnosti na osnovu usvojenih pojmova, predstava i iskustva, koje ne uspevaju adekvatno da integrišu i kvalitetno ostvare zadati cilj i da nedostatak vida dodatno ometa i kontrolu izvođenja pokreta, što sve zajedno često dovodi do neuspeha u novim situacijama. Na kraju, autori su zaključili da je dispraksija kod slepih osoba više konceptualnog nego motoričkog porekla.

Istražujući motoričke sposobnosti dece sa senzornim oštećenjima, Nikolić i saradnice (Николић, Иланковић, & Илић-Стошовић, 2005) su uzorkom obuhvatile i decu sa oštećenjem vida (N=159), učenike osnovnoškolskog uzrasta, oba pola. Cilj istraživanja bio je utvrđivanje prevalencije, oblika ispoljavanja, nivoa i kvaliteta motoričkog funkcionisanja ispitanika. Rezultati su pokazali da su kod 8,69% ispitanika zabeležene smetnje u svim ispitivanim područjima motoričkog funkcionisanja, da su se dijahokineze

javile u 36,9% slučajeva, a znaci dislateralizovanosti kod 40,6% ispitanika iz uzorka. Što se izolovanih motoričkih smetnji tiče, dispraksija je zabeležena kod 54,1% ispitanika sa oštećenjem vida, a loša koordinacija u 53,4% slučajeva. Takođe, pokazalo se da pol ispitanika nije varijabla od značaja za pojavu motoričkih smetnji. Uzrast ispitanika je u direktnoj vezi sa sposobnostima iz domena ravnoteže, s obzirom da su adekvatnije razvijene balansne sposobnosti zabeležene u grupi mlađih ispitanika. Ipak, ove rezultate bi trebalo uzeti sa rezervom, s obzirom da nisu formirani poduzorcji već je ispitivana populacija dece sa oštećenjem vida posmatrana kao celina, što značajno otežava sticanje uvida u karakteristike motoričkog funkcionisanja slepih osoba.

Jablan, Vučinić i Gligorović (2013) su realizovale istraživanje sa ciljem utvrđivanja kvaliteta razvijenosti motoričkih funkcija, nivoa razvijenosti prostorne orijentacije, kao i utvrđivanja odnosa između motoričkih funkcija i orijentacije u prostoru, na uzorku od 95 slepih ispitanika osnovnoškolskog uzrasta, oba pola. Za procenu razvijenosti motoričkih funkcija korišćena je Skala motoričkih funkcija iz Lurija-Nebraska neuropsihološke baterije za decu (*Luria-Nebraska Neuropsychological Battery: Children's Revision*; Golden, 1991). Pokazalo se da su smetnje u oblasti motoričkih funkcija zabeležene kod 44,2% ispitanika, pri čemu su najsubtilnije smetnje u praksičkim aktivnostima oralne motorike, dinamičke organizacije pokreta prstiju i kinestetičke organizacije pokreta, dok su najuočljivije teškoće u oblasti konstruktivne praksijske, sekvencioniranja i alteracije grafomotornih aktivnosti. Takođe, pokazalo se i da slepi ispitanici pokazuju kašnjenje u motoričkom razvoju, da se nivo motoričkih sposobnosti povećava sa uzrastom, ali i da se ne razlikuje u odnosu na pol. Dalje, utvrđeno je da postoji pozitivna povezanost između intelektualnih sposobnosti i motoričkih funkcija, kao i školskog uspeha i motoričkih funkcija.

Cilj

Cilj ovog istraživanja je utvrđivanje strukture motoričkog ponašanja i strukture motoričkih programa slepih osoba, na osnovu analize izvođenja složenih motoričkih aktivnosti

Metodologija istraživanja

Uzorak

Uzorak istraživanja činilo je 18 slepih ispitanika, oba pola ($N_m=9$ (50%); $N_z=9$ (50%)), uzrasta od 15 do 19 godina ($AS=17,1$; $SD=1,63$), članova Saveza slepih i slabovidih Srbije i lokalnih udruženja slepih i slabovidih na teritoriji Republike Srbije, kao i Udruženja slepih i slabovidih Srbije „Beli štap“. Kriterijumi za formiranje uzorka: uzrast između 15 i 20 godina, dijagnoza slepe osobe prema ICD-10 (WHO, 1990), uključenost u vaspitno-obrazovni sistem, prosečna inteligencija, uredno stanje čula sluha, očuvano razumevanje i produkcija govora i odsustvo psihijatrijskih bolesti, dok su isključujući kriterijumi za formiranje uzorka bili su svi oni koji su suprotstavljeni uključujućim kriterijumima.

Instrument

Instrument korišćen u istraživanju je Test naturalističke akcije (*Naturalistic Action Test*; Schwartz et al., 2002), kojim se ispituje u kojoj meri ispitanici obavljaju složene motoričke akcije. Koristi se sa ciljem procene težine oštećenja izvođenja motoričke akcije u poređenju sa referentnim, kontrolnim vrednostima, odnosno kao instrument funkcionalne procene ometenosti ispitivane populacije, kao i sa ciljem planiranja tretmana.

Test se zasniva na proceni izvođenja zadatah motoričkih akcija. Zadaci, materijali, postavke test-situacija i procedure vođenja ispitanika su standardizovane. Neophodno je obezbediti radni prostor površine 120x180 cm i oblika latiničnog slova „U“ u čijem središtu sedi ispitanik. Preporučuje se da ispitanik bude odsutan dok se sprema test-situacija za svaki od zadataka. Nije dozvoljeno da ispitanik menja mesto sedenja tokom testiranja, a konverzacija sa ispitanikom bi trebalo da bude svedena na minimum. Ispitanicima se daju jasni nalozi i od ispitanika se traži da ponove uputstva ili da potvrde da razumeju šta se od njih traži pre započinjanja motoričke akcije.

Test se sastoji iz tri konkretna zadatka koje je potrebno u celini izvršiti sa svim dostupnim, neophodnim predmetima koji su raspoređeni na radnom polju prema standardizovanom rasporedu. U prvom zadatku se od ispitanika traži da namaže puter i džem/marmeladu na parče hleba i da napravi instant kafu sa mlekom i šećerom. U drugom zadatku se traži da zapakuje poklon, a u trećem da napravi sendvič od izdvojenih namirnica. Dozvoljeno

je davanje instrukcija ali prema jasno definisanim odrednicama. Asistencija se pruža kada je jasno da ispitanik ima nameru da na korektan ili nekorektan način izvrši zadatak motoričku akciju i to na sledeći način: ispitivač bi trebalo da stoji pored ispitanika, a u slučajevima prisutnog ograničenja amplitude pokreta na verbalni ili gestualni zahtev ispitanika može se približiti traženi predmet (ukoliko nije jasno koji predmet ispitanik traži, treba mu približiti onaj predmet koji mu je već najbliži). Svaki od zadataka se posebno boduje. Posebno se beleži ukupan broj bodova, odnosno ukupan skor (*NAT Score*), broj grešaka u izvođenju motoričke akcije (*Comprehensive Error Score – CES*) i lateralizovanost pažnje (*Lateralized Attention Score – LAS*).

Ukupan broj bodova (*NAT Score*) se dobija upoređivanjem uspešnosti izražene u procentima na svakom od zadataka sa brojem grešaka zabeleženim tokom tog izvođenja. Redosled sekvenci i upotreba priloženih objekata je jasno definisana, odnosno standardizovana. Na taj način se određuje koje varijacije motoričkog ponašanja se definišu kao greške u izvođenju motoričke radnje (omisija, anticipacija/omisija, perserveracija, inverzija, supstitucija, gestikuliranje, spacijalna procena, omisija pribora/alata, adicija sekvence).

Omisija sekvence označava izuzimanje jedne sekvence na samom kraju izvršavanja zadataka ili sekvence koja duže traje. Ukoliko se ne uradi ceo podzadatak, beleži se omisija multiple sekvence. Anticipacija/omisija se odnosi na izostanak sekvence iz sredine niza sekvenci kada se sledeći korak u nizu izvršava pre nego onaj koji bi trebalo da je u toku; beleži se bez obzira da li se kasnije ova sekvenca ipak izvrši. Perseveracija je tip greške koji označava produženo izvođenje motoričke akcije, odnosno sekvencu koja traje duže nego što je potrebno (na primer, mešanje kafe), dupliranje koraka ili materijala koji se upotrebljava (na primer, dva parčeta hleba u zadatku pravljenja jednog parčeta tosta) ili višestruko ponavljanje koraka (na primer, lepljenje poklona). Inverzija označava izvršenje podzadatka ili sekvenci obrnutim redosledom. Supstitucija je tip greške koji se odnosi na upotrebu sličnog objekta umesto predmeta namenjenog datoj svrsi motoričke akcije. Obično su to izdvojeni distraktori. Neobične supstitucije se beleže kao adicija sekvence, dodavanje akcije pre nego samo kao supstitucije. Greška u gestikuliranju znači da ispitanik korektno upotrebljava sam objekat ali je motorička akcija praćena neadekvatnim gestom. Spacijalna procena je tip greške koji se beleži kada ispitanik pogrešno procenjuje količinu materijala potrebnog za izvršenje zadatka (na primer, količina putera ili džema, veličina ukrasnog papira) dok omisija pribora/alata znači da je motorička radnja vršena bez upotrebe namenjenog pribora ili alata. Adicija sekvence

se odnosi na izvođenje motoričke sekvence koja ne može lako da se interpretira kao korak u nizu datog motoričkog zadatka ili kao drugi tip greške (na primer, kao supstitucija objekta); uključuje i ponašanje van zadatog a koje ometa izvršenje motoričke radnje, kao i tipično ili atipično korišćenje objekta. Dodatno se ocenjuje i ukupni kvalitet motoričkog izvođenja (previše, premalo, adekvatno).

Za potrebe ovog rada uzet je u obzir ukupan skor (*NAT Score*), kao i broj grešaka u izvođenju motoričke akcije (*Comprehensive Error Score – CES*), pri čemu su za definisanje grešaka u izvođenju motoričke akcije izuzeti tipovi grešaka Adicija sekvence i Kvalitet izvođenja, iz razloga neadekvatnih opisa grešaka od strane autora, za razliku od ostalih tipova grešaka, koje su precizno i adekvatno određene za svaki zadatak ponaosob.

Utvrđena vrednost Kronbahovog koeficijenta pouzdanosti od 0,826 ukazuje da je dobijena zadovoljavajuća interna konzistentnost testa.

Obrađā podataka

U obradi podataka korišćene su određene metode deskriptivne statistike: mere prebrojavanja, mere centralne tendencije i mere varijabilnosti, kao i T-test zavisnih uzoraka.

Rezultati

U Tabeli 1 prikazana su postignuća ispitanika na *Testu naturalističke akcije*, izražena kroz raspon i aritmetičku sredinu, uz standardnu devijaciju i standardnu grešku merenja, kako za ukupan skor, tako i za skorove na pojedinačnim zadacima.

Tabela 1. *Postignuća ispitanika na Testu naturalističke akcije*

	Raspon	AS	SD	SD _M
NAT Zadatak 1	0-6	4,39	1,50	0,354
NAT Zadatak 2	0-6	3,89	1,87	0,442
NAT Zadatak 3	0-4	2,00	1,23	0,291
NAT Ukupan skor	0-16	10,2	3,73	0,880

*AS=aritmetička sredina; SD=standardna devijacija; SD_M=Standardna greška merenja

Iz Tabele 1 vidi se da su slepi ispitanici ostvarili daleko slabije rezultate u odnosu na maksimalno moguće, kako na pojedinačnim zadacima, tako i u okviru testa u celini. Najbolje postignuće zabeleženo je na Zadatku 1 (AS=4,39).

Rezultati testiranja razlika u postignućima na različitim zadacima *Testa naturalističke akcije* prikazani su u Tabeli 2.

Tabela 2. Komparacija postignuća ispitanika u odnosu na vrstu zadatka u okviru *Testa naturalističke akcije*

		AS	SD	t	df	p
komparacija 1	NAT Zadatak 1	4,39	1,50	1,311	17	0,207
	NAT Zadatak 2	3,89	1,87			
komparacija 2	NAT Zadatak 1	4,39	1,50	6,938	17	0,000
	NAT Zadatak 3	2,00	1,23			
komparacija 3	NAT Zadatak 2	3,89	1,87	4,506	17	0,000
	NAT Zadatak 3	2,00	1,23			

*Značajnost je na nivou 0,05

**AS=aritmetička sredina; SD=standardna devijacija;

t=t koeficijent; df=stepen slobode; p=značajnost

Iz Tabele 2 može se videti da je zabeležena statistički značajna razlika u postignućima slepih ispitanika u okviru dve od tri komparirane relacije. Drugim rečima, postignuća ispitanika na Zadatku 3 statistički značajno su niža od postignuća na Zadatku 1 ($t(17)=6,938$; $p=0,000$), odnosno Zadatku 2 ($t(17)=4,506$; $p=0,000$). Uz to, zabeležena je i razlika pri komparaciji postignuća na Zadatku 1 i Zadatku 2 ($t(17)=1,311$; $p=0,207$), ali ta razlika nije na nivou statističke značajnosti.

U Tabeli 3 prikazana je frekventnost grešaka koje su načinili slepi ispitanici pri izvođenju naturalističkih motoričkih akcija u okviru pojedinačnih zadataka, kao i u okviru *Testa naturalističke akcije* u celini.

Tabela 3. Frekventnost grešaka slepih ispitanika na *Testu naturalističke akcije*

Naturalistički test akcije	AS	SD	Min	Max	Σ
Zadatak 1	10,56	3,32	0	15	190
Zadatak 2	7,33	2,42	0	10	132
Zadatak 3	12,28	4,53	0	17	221
Ukupno	30,17	9,04	0	41	543

**AS=aritmetička sredina; SD=standardna devijacija; Min=minimalan broj grešaka;

Max=maksimalan broj grešaka; Σ =ukupan broj grešaka

Iz Tabele 3 može se videti da su slepi ispitanici prosečno pravili 30,17 grešaka pri izvođenju složenih motoričkih zadataka u okviru testa u celini. Takođe, vidi se i da su ispitanici najviše grešaka pravili na Zadatku 3 (12,28), zatim na Zadatku 1 (10,56), a najmanje na Zadatku 2 (7,33).

U Tabeli 4 prikazana je struktura grešaka koje su načinili slepi ispitanici pri izvođenju naturalističkih motoričkih akcija u okviru pojedinačnih zadataka, kao i u okviru testa u celini.

Tabela 4. *Struktura grešaka slepih ispitanika na Testu naturalističke akcije*

Vrsta greške	Zadatak 1		Zadatak 2		Zadatak 3		Ukupno	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Omisija	18	9,5	26	19,7	91	41,2	135	24,9
Anticipacija	13	6,8	4	3,0	28	12,7	45	8,3
Perseveracija	54	28,5	27	20,5	17	7,7	98	18,0
Inverzija	3	1,6	13	9,8	10	4,5	26	4,8
Supstitucija	24	12,6	2	1,5	29	13,2	55	10,1
Gestikuliranje	74	38,9	41	31,1	27	12,2	142	26,1
Spacijalna procena	-	-	18	13,6	18	8,1	36	6,6
Omisija pribora	4	2,1	1	0,8	1	0,4	6	1,1
Σ	190	100	132	100	221	100	543	100

Iz Tabele 4 može se videti da u strukturi grešaka koje su pravili slepi ispitanici na testu u celini dominiraju gestikuliranja (26,1%), omisije (24,9%), perseveracije (18%) i supstitucije (10,1%). Ostale vrste grešaka su manje frekventne. Posmatrano u odnosu na pojedinačne zadatke, izvođenje složenih motoričkih aktivnosti u okviru Zadatka 1 rezultiralo je najvećom učestalošću sledećih grešaka: gestikuliranje (38,9%), perseveracija (28,5%) i supstitucija (12,6%). U strukturi grešaka u okviru Zadatka 2 dominiraju sledeće greške: gestikuliranje (31,1%), perseveracija (20,5%) i omisija (19,7%). U strukturi grešaka u okviru Zadatka 3 ubedljivo je najviše omisija (41,2%), zatim supstitucija (13,2%) i anticipacija (12,7%).

Diskusija

Za procenu izvođenja složenih motoričkih akcija slepih ispitanika, odnosno akcija koje se svakodnevno obavljaju u socijalnom okruženju koristili smo zadatke u okviru *Testa naturalističke akcije*. Rezultati našeg istraživanja

pokazuju da su ovi ispitanici ostvarili značajno slabije rezultate u odnosu na maksimalno moguće, kako na pojedinačnim zadacima, tako i u okviru testa u celini. Postignuće na testu u celini je nešto iznad 50% od maksimalno mogućeg. To je u skladu sa rezultatima drugih istraživanja realizovanim u našoj sredini (Jablan i sar., 2013; Николић и сар., 2005; Rapačić & Nedović, 2007; Рапајић, Недовић, & Јаблан, 1995), koji takođe ukazuju na prisustvo teškoća u obavljanju motoričkih zadataka u sličnom obimu. U literaturi se objašnjenje za niža postignuća slepih osoba na proceni različitih kvaliteta motoričkog funkcionisanja u odnosu na normirane vrednosti ili postignuća pripadnika tipične populacije, veoma često nalazi u teškoćama u oblasti kognitivne obrade informacija, odnosno problemima koji su u vezi sa teškoćama u konstruisanju mentalnih reprezentacija motoričkih aktivnosti, koje se grade na osnovu usvojenih pojmova, predstava i iskustva i koje slepe osobe ne uspevaju adekvatno da integrišu i kvalitetno ostvare zadati cilj (Rapačić & Nedović, 2007). Ili se, po mišljenju nekih drugih istraživača (Millar, 1988), objašnjenje za deficite u motoričkoj egzekuciji slepih nalazi u teškoćama vezanim za izbor adekvatne strategije planiranja i realizacije željene motoričke akcije, što opet upućuje na predominaciju problema u kognitivnoj sferi, koji se zatim reflektuju na motoričko funkcionisanje, što na neki način potvrđuju i rezultati istraživanja Jablan i saradnika (2013).

Što se tiče izvođenja složenih motoričkih zadataka, posmatranog u odnosu na pojedinačne zadatke u okviru *Testa naturalističke akcije*, najbolja postignuća su zabeležena na prvom zadatku, spravljanju kafe i sendviča, lošija na drugom, odnosno na zadatku pakovanju poklona, a najlošija na trećem zadatku kojim je zahtevano pakovanje školske torbe i kutije za užinu. Pri tome, međusobnom komparacijom postignuća na sva tri zadatka utvrđeno je da su postignuća na trećem zadatku, koja su najlošija, statistički značajno niža od postignuća na prva dva zadatka, dok se uspešnost na prva dva zadatka ne razlikuje statistički iako postoje razlike u korist postignuća ostvarenom na prvom zadatku. Ovakvi nalazi samo potvrđuju stav drugih istraživača (Rapačić & Nedović, 2007), koji su pokazali da je motoričko ponašanje slepih osoba u velikoj meri determinisano tipom motoričkog zadatka, odnosno da se postignuće menja promenom motoričkog zadatka, bez obzira na činjenicu da su naši ispitanici ostvarili neuspeh na svim zadacima, kao i na testu u celini, u odnosu na maksimalno moguća postignuća. Na osnovu analize rezultata, skloni smo da verujemo da se u suštini problema u motoričkom ponašanju, pored prisustva primarnog senzornog deficita i nedostatka iskustava u vezi sa njim, nalaze teškoće u kognitivnom funkcionisanju. Izraziti neuspeh na

zadatku kojim se zahteva pakovanje kutije za užinu i školske torbe može se u određenoj meri opravdati nedostatkom iskustva sa mnogim objektima kojima se manipuliše pri realizaciji ovog motoričkog zadatka, uključujući i pribor za pisanje i crtanje koji koriste osobe iz tipične populacije a koji je u velikoj meri stran slepim osobama i koji one retko koriste jer im je uglavnom neupotrebljiv zbog prirode njihovog oštećenja. Ovi ispitanici tokom svog školovanja koriste alternativne načine za čitanje, pisanje i druge školske aktivnosti te samim tim možda i nemaju načina da adekvatno odgovore na zahteve za manipulacijom objektima sa kojima nemaju ili imaju malo iskustva, s obzirom na izmenjenu praksu u edukativnom radu sa ovom populacijom u odnosu na rad sa pripadnicima tipične populacije.

U okviru analize motoričkih programa rukovodili smo se frekventnošću i strukturom grešaka u izvođenju kompleksnih motoričkih zadataka u okviru *Testa naturalističke akcije*. Pokazalo se da su naši ispitanici najviše grešaka pravili na trećem zadatku, na kome su ostvarili najniže prosečno postignuće, zatim na prvom gde su ostvarila najviše postignuće, a najmanje na drugom zadatku. Za ove rezultate, karakteristično je to da se bolje postignuće može ostvariti i uz veći broj grešaka u realizaciji složene motoričke akcije. Na prvom zadatku na kome je ostvareno najbolje postignuće, naši ispitanici su pravili više grešaka nego što je slučaj sa drugim zadatkom, što nam govori da se u izvesnim okolnostima može kvalitetnije ostvariti cilj i uz veći broj grešaka zabeleženih tokom izvođenja seta motoričkih akcija u okviru zadatka. Sa druge strane, činjenica da je najviše grešaka zabeleženo na zadatku na kome je ukupno postignuće najniže u poređenju sa postignućima na preostala dva zadatka, ukazuje na to da je za adekvatno dosezanje cilja pri izvođenju složenih motoričkih zadataka potreban adekvatan program motoričke akcije, odnosno da se cilj ipak ne može adekvatno ostvariti uz istrajnost u realizaciji i metodom pokušaja i pogreške.

U strukturi grešaka grupe slepih ispitanika na testu u celini dominiraju greške gestikuliranja, omisije, perseveracije i supstitucije, dok su ostale grupe grešaka manje frekventne. Ako se posmatraju pojedinačni zadaci u okviru testa, prilikom pravljenja sendviča i kafe najviše je zabeleženo grešaka u gestikuliranju, kao i kod pakovanja poklona, dok je na zadatku pakovanja školske torbe i kutije za užinu zabeleženo najviše grešaka iz kategorije omisija. Dakle, strukturu motoričkih programa ove grupe ispitanika karakteriše prvenstveno neadekvatna upotreba predmeta, odnosno njihovo nepravilno korišćenje, zatim izuzimanje pojedinih sekvenci u okviru zadatka i prisustvo multiplih omisija, odnosno nedovršavanja pojedinih podzadataka, kao

i prisustvo perseveracija, odnosno produženog izvođenja motoričkog zadatka, dupliranje koraka ili materijala koji se višestruko koriste, uz nepotrebno ponavljanje sekvence. Takođe, nalazimo i visoku frekventnost supstitucija, odnosno grešaka koje su određene upotrebom sličnog objekta umesto predmeta namenjenog datoj svrsi motoričke akcije. Prisustvo i učestalost navedenih grešaka ukazuju na nepostojanje adekvatnih kognitivnih strategija, kao i na oskudnost znanja potrebnih za adekvatno programiranje motoričke akcije, bilo da je u pitanju znanje o objektima, bilo znanje o prirodi zahtevane motoričke radnje.

Zaključak

Rezultati našeg istraživanja ukazuju na značajno prisustvo teškoća u motoričkom funkcionisanju slepih osoba pri izvođenju složenih, višesekventnih motoričkih zadataka u okviru aktivnosti svakodnevnog života. Takvi nalazi su u skladu sa rezultatima drugih istraživanja koja su bila usmerena na procenu različitih sposobnosti u domenu motoričkih sposobnosti i motoričkog funkcionisanja. Takođe, pokazalo se da su postignuća slepih ispitanika u određenoj meri varijabilna u odnosu na vrstu motoričkog zadatka. Drugim rečima, pokazalo se da je tip motoričkog zadatka determinišući faktor strukture motoričkog ponašanja slepih osoba, odnosno da promena motoričkog zadatka menja i postignuće ispitanika, kao i strukturu motoričkog ponašanja. Pored toga, rezultati istraživanja ukazuju na to da se u osnovi problema u motoričkom funkcionisanju prvenstveno nalaze teškoće u kognitivnoj organizaciji motoričkih akcija, ali i manjak socijalnih iskustava slepih ispitanika.

Rezultati istraživanja bi mogli biti od značaja stručnjacima za kreiranje rehabilitacionih programa usmerenih na unapređivanje motoričkih sposobnosti i motoričkih veština ali i socijalne kompetentnosti slepih osoba. Osnovna ograničenja ovog istraživanja ogledaju se u veličini uzorka, činjenici da je korišćen samo jedan instrument za procenu, sa malim brojem motoričkih zadataka, ali i u nedostatku poredbene grupe. Budućim istraživanjima u oblasti motoričkog funkcionisanja slepih osoba trebalo bi otkloniti pomenute metodološke nedostatke, ali i proveriti uticaj nekih drugih varijabli (na primer: uzrast, pol, socijalna iskustva, socijalne veštine, nivo funkcionalne nezavisnosti i slično) na nivo motoričkih sposobnosti ili utvrditi njihov međusobni odnos.

Literatura

- Bishop, V. (1996). *Teaching visually impaired children*. Springfield: Charles C. Thomas Publisher Ltd.
- Bolach, E., & Skolimowski, T. (2000). Influence of the sport team games on a posture of body of blinds and people with dimness of vision. *Gymnica*, 30(2), 59-63.
- Brambring, M. (2006). Divergent development of gross motor skills in children who are blind or sighted. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 100(10), 1-22.
- Brown, J. W. (1972). *Aphasia, apraxia, and agnosia; Clinical and theoretical aspects*. Springfield, III: C. C. Thomas.
- Celeste, M. (2002). A survey of motor development for infants and young children with visual impairments. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 96(3), 169-174.
- Clark, A. (2001). Visual experience and motor action: Are the bonds too tight? *Philosophical Review*, 110(4), 495-519.
- Fazzi, E., Lanners, J., Ferrari-Ginevra, O., Achille, C., Luparia, A., Signorini, S., & Lanzi, G. (2002). Gross motor development and reach on sound as critical tools for the development of the blind child. *Brain and Development*, 24(5), 269-275.
- Ferrell, K. A. (2003). Growth and development of young children. In M. C. Holbrook & A. J. Koenig (Eds.), *Foundations of education: Volume I. History and theory of teaching children and youths with visual impairments (2nd ed.)* (pp. 111-134). New York: American Foundation for the Blind.
- Ferrell, K. A., (2000). Growth and development of young children. In M. C. Holbrook & A. J. Koenig (Eds.), *Foundations of education: Volume I. History and theory of teaching children and youths with visual impairments* (pp. 111-134). New York: American Foundation for the Blind.
- Gligorović, M., & Vučinić, V. (2011). Kvalitet crteža dece mlađeg školskog uzrasta. *Specijalna edukacija i rehabilitacija*, 10(2), 193-202.
- Golden, C. J. (1991). *Luria-Nebraska Neuropsychological Battery: Children's Revision*. Los Angeles: Western Psychological Services.

- Jablan, B. (2007). *Motorne i taktilne funkcije slepe dece*. Beograd: Univerzitet u Beogradu – Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju.
- Jablan, B., Vučinić, V., & Gligorović, M. (2013). Motoričke funkcije i prostorna orijentacija slepe dece. U M. Gligorović (Ur.), *Novine u specijalnoj edukaciji i rehabilitaciji* (str. 131-148). Beograd: Univerzitet u Beogradu – Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju.
- Levtzion-Korach, O., Tennenbaum A., Schnitzer, R., & Ornoy, A. (2000). Early motor development of blind children. *Journal of Paediatrics and Child Health*, 36(3), 226-229.
- Lewald, J. (2013). Exceptional ability of blind humans to hear sound motion: Implications for the emergence of auditory space. *Neuropsychologia*, 51(1), 181-186.
- Millar, S. (1988). Models of sensory deprivation: the nature/nurture dichotomy and spatial representation in the blind. *International Journal of Behavioral Development*, 11(1), 69-87.
- Николић, С., Иланковић, В., & Илић-Стошовић, Д. (2005). Моторичке способности ученика са сензорним оштећењима. *Београдска дефектолошка школа*, 11(1), 129-140.
- Papadopoulos, K., Metsiou, K., & Agaliotis, I. (2011). Adaptive behavior of children and adolescents with visual impairments. *Research in Developmental Disabilities*, 32(3), 1086-1096.
- Rapačić, 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.
- Рапајић, Д., Недовић, Г., & Јаблан, Б. (1995). Врсте грешака у извођењу покрета код слепих. *Београдска дефектолошка школа*, 1(2), 101-108.
- Schwartz, M. F., Segal, M., Veramonti, T., Ferraro, M., & Buxbaum, L. J. (2002). The Naturalistic Action Test: A standardized assessment for everyday action impairment. *Neuropsychological Rehabilitation*, 12(4), 311–339.
- Stanišić, I., & Stanišić, M. (2011). The influence of damaged eyesight on motor development. *Activities in Physical Education and Sport*, 1(2), 187-191.

- Вучинић, В. (2003). Перцептивно-моторне активности деце оштећеног вида предшколског узраста. *Београдска дефектолошка школа*, 9(1-2), 137-143.
- Вучинић, В., & Павловић, С. (2007). Путеви унапређења развоја деце оштећеног вида предшколског узраста. *Београдска дефектолошка школа*, 13(1), 99-115.
- Vučinić, V., Stanimirović, D., Anđelković, M., & Eškirović, B. (2013). Socijalna interakcija dece sa oštećenjem vida – rizični i zaštitni faktori. *Specijalna edukacija i rehabilitacija*, 12(2), 241-264.
- World Health Organization (1990). *International Classification of Diseases*. Geneva: WHO.

HOW BLIND PERSONS PERFORM COMPLEX MOTOR ACTIVITIES?

Srećko Potić¹, Goran Nedović², Nebojša Macanović³

¹*High Medical School of Professional Studies „Milutin Milanković“, Belgrade, Serbia*

²*University of Belgrade – Faculty of Special Education and Rehabilitation, Serbia*

³*University of Banja Luka – Faculty of Political Sciences, Bosnia and Herzegovina*

Abstract

The aim of this study is to determine the structure of the motor behavior and structure of motor programs of blind persons, based on the analysis of performing complex motor activities. The sample of the study consisted of 18 blind respondents, both sexes ($N_m=9$ (50%); $N_w=9$ (50%)), aged 15 to 19 years ($AM=17.1$; $SD=1.63$). The instrument used in the study is *Naturalistic Action Test* (Schwartz et al., 2002). The research results indicate significant presence of difficulties in motor functioning of blind people while executing complex, multi-sequential motor tasks within the activities of daily life, both at the test, and performing individual tasks. The high frequency of errors while performing complex motor actions, whereby the dominant error occurred in gestures, omissions, preservations and substitution. Also, it was shown that the achievements of respondents were to a certain extent variable depending on the type of the motor task, but that basically a difficulty in motor functioning was primarily in cognitive organization of motor actions, as well as the lack of social experience of blind respondents.

Keywords: motor, motor behavior, motor program, movement, blindness