

ODNOS MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI I TEŽINE POREMEĆAJA AUTISTIČKOG SPEKTRA

Marija CVIJETIĆ¹,* Sanja GAGIĆ^{**}

*Osnovna škola „6. oktobar” Kikinda
Univerzitet u Beogradu

^{**}Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju

Prema nalazima u literaturi, motoričke sposobnosti dece sa poremećajem autističkog spektra uglavnom odstupaju od uzrasnih očekivanja i sve češće se dovode u vezu sa govorno-jezičkim i socijalnim razvojem i adaptivnim ponašanjem.

Cilj istraživanja bio je da se utvrdi odnos nivoa razvoja finih i grubih motoričkih sposobnosti i težine autizma kod dece sa poremećajem autističkog spektra. Uzorkom je obuhvaćeno tridesetoro dece sa poremećajem autističkog spektra i pridruženom intelektualnom ometenošću, uzrasta od sedam do devetnaest godina (AS=11,97; SD=3,70). Procena je realizovana primenom Pibodi skale motoričkog razvoja, Vineland skale adaptivnog ponašanja i kriterijuma za opis nivoa težine poremećaja autističkog spektra (APA, 2013).

Rezultati su pokazali da motoričke sposobnosti naših ispitanika značajno koreliraju sa socijalnom komunikacijom (Pibodi fina motorika $r=-0,452$; $p=0,012$; Vineland fina motorika $r=-0,511$; $p=0,004$; Vineland ukupno $r=-0,391$; $p=0,032$) i ograničenim, repetitivnim ponašanjima (Pibodi fina motorika $r=-0,383$; $p=0,037$; Vineland fina motorika $r=-0,433$; $p=0,017$; Vineland ukupno $r=-0,371$; $p=0,044$). Niži stepen autističke simptomatologije povezan je sa boljim motoričkim postignućima.

Potrebno je posvetiti više pažnje proceni i tretmanu motoričkih sposobnosti dece sa poremećajem autističkog spektra, s obzirom na

1 E-mail: cvijetic_marija@yahoo.com

utvrđeno zaostajanje u razvoju ovih sposobnosti, a imajući u vidu njihovu povezanost sa težinom simptoma autističkog poremećaja. Blagovremeno prepoznavanje motoričkih poremećaja omogućilo bi primenu ranog tretmana i potencijalno vodilo boljim rezultatima, u odnosu na kasnije uključivanje u interventne programe.

Ključne reči: autizam, motoričke sposobnosti, stepen težine simptoma

UVOD

U okviru razmatranja motoričkog funkcionisanja dece sa poremećajem autističkog spektra pažnja je usmerena na stereotipne i repetitivne pokrete, kao što je lepršanje rukama ili klaćenje tela (roking). Iako je stereotipno i repetitivno motoričko ponašanje opisano u okviru kriterijuma za postavljenje dijagnoze ovog poremećaja (DSM-5, American Psychiatric Association, 2013), sve je više dokaza u prilog tvrdnji da je nivo razvoja motoričkih sposobnosti dece sa poremećajem autističkog spektra neretko niži ili kvalitativno različit u odnosu na očekivanja za hronološki uzrast. Rezultati istraživanja uglavnom pokazuju da postoji snižen nivo motoričkih sposobnosti kod dece sa poremećajem autističkog spektra u odnosu na decu tipičnog razvoja (Sumner, Leonard & Hill, 2016; Whyatt & Craig, 2012). Slabija postignuća utvrđena su, kako u domenu grube motorike, tako i u okviru finih motoričkih sposobnosti (Provost, Lopez & Heimerl, 2007; Staples & Reid, 2010). Među pridruženim neurološkim problemima kod osoba sa poremećajem autističkog spektra, pored epilepsije i poremećaja spavanja, motorički poremećaji takođe pokazuju visoku učestalost, a javljaju se u vidu stereotipnog ponašanja, zostajanja u motoričkom razvoju i atipičnih obrazaca motoričkog funkcionisanja (Maski, Jeste & Spence, 2011). U okviru spektra teškoća u motoričkom funkcionisanju dece sa poremećajem autističkog spektra nalaze se smanjena manuelna spretnost, narušena statička i dinamička ravnoteža (Liu & Breslin, 2013), oštećena koordinacija pokreta (Fournier, Hass, Naik, Lodha & Cauraugh, 2010), hipotonija, motorna apraksija i problemi fine motorne

kontrole i motornog programiranja (Ming, Brimacombe & Wagner, 2007).

Pojedini autori navode da se poremećaji motoričkog razvoja kod dece, kod koje je kasnije dijagnostikovano poremećaj autističkog spektra mogu uočiti tokom prve dve godine života (Teitelbaum et al., 2004). Već na uzrastu od tri meseca, 78% dece koja se smatraju rizičnom za pojavu poremećaja autističkog spektra pokazuje lošija postignuća od očekivanih u oblasti grube motorike. Zaostajanje u domenu motoričkog razvoja kod ove dece je značajno češće u odnosu na decu koja pripadaju grupi niskog rizika (Bhat et al., 2012). Na osnovu navedenih otkrića, postoje čak i predlozi da oštećenje motoričkih sposobnosti treba da bude jedna od definišućih karakteristika poremećaja autističkog spektra (Teitelbaum, Teitelbaum, Nye, Fryman & Maurer, 1998).

Novije studije ukazuju na povezanost između motoričkog i socio-komunikacionog funkcionisanja dece sa poremećajem autističkog spektra. Motoričke sposobnosti dece sa poremećajem autističkog spektra prediktor su razvoja ekspresivnog govora na ranom uzrastu (Leonard, Bedford, Pickles & Hill, 2015) i negativno koreliraju sa stepenom socijalnog povlačenja i težinom simptoma autizma (Freitag, Kleser, Schneider & Von Gontard, 2007). Razvijenost fine motorike u prvim godinama života utiče na razvoj jezika, vizuospcijalnih sposobnosti i istraživačkog ponašanja u kontaktu sa predmetima (Hellendoorn et al., 2015). Leonard i saradnici (Leonard et al., 2014) navode da su motoričke veštine povezane sa sposobnošću procesiranja lica i pojavom autističkih crta kod dece sa visokim rizikom za poremećaj autističkog spektra (braće/sestara dece sa dijagnostikovanim autizmom). Deca iz ovog uzorka koja su imala slabije razvijene motoričke veštine na uzrastu od devet meseci, ostvarila su lošija postignuća na zadacima procesiranja lica i veći broj simptoma autističkog poremećaja na uzrastu od pet do sedam godina. Hilton i saradnici (Hilton, Zhang, White, Klohr & Constantino, 2011) navode da su motorička postignuća dece sa poremećajem autističkog spektra značajno lošija u odnosu na uzrasne norme i da visoko pozitivno

koreliraju sa težinom autizma i koeficijentom inteligencije. Ukupan skor na skali socijalne rezpozivnosti i koeficijent inteligencije ove dece pokazali su se kao značajni prediktori skora na skali za procenu nivoa razvoja motoričkih sposobnosti, kada su kontrolisani pol, uzrast i etničko poreklo. Težina autizma negativno je bila povezana sa svim procenjivanim motoričkim sposobnostima – finom motoričkom kontrolom, koordinacijom ruku, koordinacijom tela, snagom i okretnošću.

Jedna grupa autora je u okviru studije praćenja dece pod rizikom za poremećaj autističkog spektra došla do interesantnih rezultata po pitanju obrazaca povezanosti komunikacije i motorike. Kod polovine dece koja su pokazivala zaostajanje u oblasti motorike na uzrastu od tri meseca utvrđeno je i zaostajanje u komunikaciji na uzrastu od osamnaest meseci. S druge strane, kod sve dece koja su zaostajala u razvoju komunikacionih sposobnosti na uzrastu od osamnaest meseci, postojali su podaci o zaostajanju u motoričkom razvoju na uzrastu od tri meseca (Bhat, Galloway & Landa, 2012).

Na značaj odnosa između motoričkih sposobnosti i socijalnog i jezičkog razvoja ukazuju i autori jedne pregledne studije u čijem su fokusu bila deca sa poremećajima autističkog spektra, deca sa razvojnim poremećajem koordinacije i deca sa specifičnim poremećajem jezika. Motoričke veštine mogu uticati na broj i tip prilika za ostvarivanje interakcije sa drugima na ranom uzrastu, što kasnije ima uticaj na razvoj socijalnih odnosa. Slab ili atipičan razvoj motorike može doprineti problemima u domenu jezičkog razvoja, socijalne komunikacije i razumevanja socijalnih interakcija (Leonard & Hil, 2014). U prilog povezanosti motorike i socijalnih veština govore i nalazi studije kojom su obuhvaćene tri grupe dece: deca sa autističkim poremećajem, deca sa nespecificovanim pervazivnim poremećajem razvoja i deca atipičnog razvoja neautističkog tipa. Utvrđeno je da su grube motoričke sposobnosti negativno povezane sa poremećajima u domenu socijalizacije u celokupnom uzorku, nezavisno od dijagnostičke grupe. Nasuprot tome, značajna interakcija postojala je između finih motoričkih veština i pripadnosti određenoj dijagnostičkoj grupi – ograničenja u

razvoju fine motorike imala su značajno veći uticaj na poremećaje u domenu socijalizacije kod dece sa klasičnim autističkim poremećajem, u odnosu na druge dve grupe dece (Sipes, Matson & Horovitz, 2011).

Razvoj motorike na ranom uzrastu omogućava detetu da se kreće kroz prostor i time ga istražuje i o njemu saznaje, kao i da stupa u interakcije sa drugim osobama, što vodi razvoju socijalnog saznanja i veština. Sve navedeno sugerise da je motoričko funkcionisanje dece sa poremećajem autističkog spektra važan deo celokupne kliničke slike ovog poremećaja. Rana detekcija poremećaja i uključivanje u programe intervencije predstavljaju važne prioritete u cilju unapređenja ishoda kod dece sa poremećajem autističkog spektra (Dawson et al., 2010). Kako rezultati istraživanja pokazuju, jedan od ranih indikatora poremećaja autističkog spektra mogle bi biti i određene specifičnosti ili obrazac zaostajanja u razvoju finih i grubih motoričkih sposobnosti u prvim godinama života. U tom smislu značajno je ispitivati motoričke sposobnosti dece sa poremećajem autističkog spektra i njihov odnos sa socio-komunikacionim i bihevioralnim aspektima funkcionisanja ove dece.

Cilj istraživanja je da se utvrdi odnos nivoa razvoja finih i grubih motoričkih sposobnosti sa težinom autizma kod dece sa poremećajem autističkog spektra.

METOD

Uzorak

Prigodnim uzorkom obuhvaćeno je tridesetoro dece sa poremećajem autističkog spektra, oba pola, koja pohađaju škole za osnovno obrazovanje i vaspitanje učenika sa smetnjama u razvoju (učenici 1-8. razreda). U uzorak su bili uključeni učenici škole „Sava Jovanović Sirogojno“ iz Zemuna i „6. oktobar“ iz Kikinde. Hronološki uzrast ispitanika obuhvaćenih uzorkom kretao se u opsegu od sedam godina i osam meseci

do osamnaest godina i jedanaest meseci (AS=11,97; SD=3,70). Polna struktura uzorka prikazana je u Tabeli 1.

Tabela 1 - Raspodela ispitanika prema polu

Pol	Broj	%
Muški	26	86,7
Ženski	4	13,3

Disproporcionalno veći broj dečaka u uzorku prisutan je i u drugim istraživanjima motoričkih sposobnosti dece sa poremećajem autističkog spektra (Green et al., 2009; Liu, & Breslin, 2013). Ovakva polna struktura uzorka približno odražava odnos broja osoba muškog i ženskog pola u populaciji osoba sa autizmom. Učestalost poremećaja autističkog spektra značajno je veća kod osoba muškog pola, a prema različitim izvorima u literaturi, taj odnos se kreće oko 3,5:1 (Rutherford et al., 2016), 4,2:1 (Shattuck et al., 2009), 2,7-7,2:1 (Baio, 2012) itd. Svi ispitanici imali su dijagnozu koja pripada poremećajima autističkog spektra, uz pridruženu intelektualnu ometenost. Selekcioni kriterijum za formiranje uzorka podrazumevao je odsustvo pridruženih senzornih, psihijatrijskih i neuroloških oštećenja.

Instrumenti i procedura

Procena motoričkih sposobnosti ispitanika izvršena je primenom dva instrumenta, od kojih je jedan opservacionog karaktera, a drugi podrazumeva dobijanje podataka od informanta.

Pibodi skala motoričkog razvoja, drugo izdanje (*Peabody Developmental Motor Scales - Second Edition, PDMS-2*; Folio & Fewell, 2000) primenjena je u vidu individualnog testiranja ispitanika u odvojenim prostorijama u okviru škola. Ova skala namenjena je proceni fine i grube motorike kod dece uzrasta od rođenja do pet godina. Sastoji se iz šest podskala: 1. Refleksi (*Reflexes*; primenjuje se kod dece od rođenja do uzrasta od jedanaest meseci), 2. Veštine u stanju mirovanja (*Stationary*; sposobnost održavanja ravnoteže u stanju mirovanja i kontrola

tela), 3. Lokomocija (*Locomotion*; sposobnost kretanja sa jednog mesta na drugo – puzanje, hodanje, trčanje, skakutanje), 4. Manipulacija predmetima (*Object Manipulation*; bacanje, hvatanje, šutiranje lopte, primenjuje se kod dece od dvanaestog meseca), 5. Hvat (*Grasping*; sposobnost korišćenja šaka) i 6. Vizuo-motorna integracija (*Visual-Motor Integration*; sposobnost korišćenja vizuelne percepcije za izvođenje složenih zadataka vizuo-motorne koordinacije). Prve četiri navedene podskale namenjene su proceni grube motorike, dok se primenom poslednje dve podskale procenjuje fina motorika ispitanika. Za potrebe ovog istraživanja, u skladu sa uzrastom ispitanika, korišćeno je pet podskala (sve osim podskale Refleksi). Svaki aitem predstavlja jedan motorički zadatak/veštinu koji ispitanik treba da izvede prema verbalnom nalogu ili imitacijom ispitivača. Za svaki tačno izveden zadatak (adekvatno prikazanu traženu veštinu) ispitanik dobija 2 boda, za delimično izveden zadatak dobija 1 bod, dok 0 bodova dobija ispitanik koji je neuspešan na datom zadatku. Sirovi skorovi dobijeni primenom *Pibodi skale motoričkog razvoja* mogu se konvertovati u uzrasno ekvivalentne skorove za svaku podskalu, percentile, standardizovane skorove za podskale i kompozitne standardizovane skorove – motoričke koeficijente za finu i grubu motoriku i opšti motorički koeficijent (Provost, Lopez & Heimerl, 2007). Za potrebe ovog istraživanja korišćeni su sirovi skorovi ispitanika za oblasti fine i grube motorike i ukupan skor za skalu u celini.

Za procenu finih i grubih motoričkih veština korišćena je i *Vineland skala adaptivnog ponašanja, drugo izdanje* (*Vineland Adaptive Behavior Scales, Second Edition; Vineland-II*; Sparrow, Cicchetti & Balla, 2005). Ova skala namenjena je proceni nivoa adaptivnog ponašanja osobe i detektovanju prisustva maladaptivnih oblika ponašanja. Procena adaptivnog ponašanja vrši se u okviru četiri domena: Komunikacija, Socijalizacija, Dnevne životne veštine i Motoričke veštine, na osnovu kojih se dobija kompozitni skor adaptivnog ponašanja osobe. Dobijene vrednosti porede se sa normativnim skorovima za određeni hronološki uzrast, na osnovu čega se utvrđuje nivo

adaptivnog ponašanja osobe u odnosu na očekivani za uzrast, kao i profil adaptivnog funkcionisanja. Za potrebe ovog istraživanja korišćen je domen Motoričke veštine, u okviru kojeg se zasebno procenjuju fine i grube motoričke veštine. Procenu je za svakog učenika sa poremećajem autističkog spektra vršio informant – nastavnik (defektolog) koji učenika najbolje poznaje. Svaki ajtem odnosi se na jednu motoričku veštinu, a informant treba da proceni koliko često (kada je to potrebno) ispitanik ispoljava navedeni oblik ponašanja na zadovoljavajući način, bez pomoći i podsećanja. U skladu sa sopstvenom procenom, informant zaokružuje broj koji označava odgovor: 2 – često ili gotovo uvek, 1 – povremeno ili delimično, 0 – nikada ili vrlo retko. U obradi podataka korišćen je ukupan sirovi skor ispitanika na podskali Motoričke veštine, kao i zasebni skorovi za finu i grubu motoriku.

Stepen poremećaja autističkog spektra za svakog ispitanika određen je prema proceni defektologa koji najbolje poznaje dete. Za tu svrhu korišćeni su kriterijumi za opis nivoa težine poremećaja autističkog spektra, preporučeni od strane Američke asocijacije psihijatara (APA). Kako se u okviru najnovije klasifikacije ove organizacije (DSM-5, APA, 2013) govori o dve grupe simptoma poremećaja autističkog spektra, procena težine simptoma autizma bazirana je na oštećenjima (1) socijalne komunikacije i (2) postojanju ograničenih, repetitivnih oblika ponašanja. Nivo funkcionisanja učenika u dve pomenute oblasti defektolozi su odredili odabirom jednog od tri ponuđena opisa simptomatologije, koji najviše odgovara ispoljenom ponašanju/funkcionisanju učenika u tom domenu. Opisi su za oba domena (socijalnu komunikaciju i ograničene, repetitivne oblike ponašanja) dati gradativno, od najizraženijih teškoća i deficita, do najblažih simptoma za datu oblast. Na osnovu odabira opisa simptoma od strane informanta, za potrebe obrade podataka pripisivane su bročane vrednosti od 1 (najblaži deficit) do 3 (najizraženiji simptomi) za svaki domen.

Podaci o polu, uzrastu, razredu koji pohađa i dijagnozi ispitanika prikupljeni su od defektologa (nastavnika/odeljenjskih starešina) i iz školskih dosijea učenika uključenih u

uzorak. Kako za većinu ispitanika u školskoj dokumentaciji nisu postojali precizni podaci o koeficijentu inteligencije, nivo intelektualne ometenosti nije uključen u obradu podataka, uprkos početnoj nameri istraživača. Istraživanje je sprovedeno tokom aprila i maja 2016. godine.

Statistička obrada podataka

Prikaz osnovnih statističkih parametara izvršen je uz korišćenje mera centralne tendencije, mera varijabilnosti i raspona (minimalnih i maksimalnih vrednosti) rezultata. U cilju utvrđivanja značajnosti odnosa pojedinih varijabli primenjen je *Pirsonov koeficijent korelacije*.

REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Obe primenjene skale za procenu motoričkih sposobnosti omogućavaju zasebnu procenu grubih i finih motoričkih veština ispitanika, a njihov zbir predstavlja ukupno motoričko postignuće na toj skali. Rezultati procene motoričkih sposobnosti za uzorak u celini prikazani su u Tabeli 2.

Tabela 2 – Rezultati procene motoričkih sposobnosti (sirovi skorovi)

Instrument	Min	Max	AS	SD	Max mogući skor
Pibodi ukupno	40	430	240,47	89,77	482
Pibodi gruba motorika	22	258	133,57	51,53	286
Pibodi fina motorika	18	175	106,90	42,60	196
Vineland ukupno	15	73	39,47	15,45	87
Vineland gruba motorika	7	32	21,97	7,34	32
Vineland fina motorika	2	41	17,50	9,90	46

Imajući u vidu da je *Pibodi skala* namenjena za primenu kod dece do pet godina starosti i da su norme za konvertovanje sirovih skorova *Vineland skale* date za uzrast do sedam godina, na osnovu podataka u Tabeli 2, može se zaključiti da su motorička postignuća dece sa poremećajem autističkog spektra

lošija od očekivanja za njihov kalendarski uzrast. Poređenje skorova ispitanika sa maksimalnim skorovima koje je moguće ostvariti na primenjenim podskalama i skalama u celini, pokazuje da su oni samo delimično usvojili fine i grube motoričke veštine kojima deca tipičnog razvoja uglavnom ovladavaju pre sedme godine.

Odnos nivoa razvijenosti grube i fine motorike sa težinom kliničke slike ispitanika ispitan je zasebno za oblast socijalne komunikacije i oblast ograničenih, repetitivnih obrazaca ponašanja. Većina ispitanika imala je teške deficite socijalne komunikacije (n=17; 56,7%) dok je ostatak ispitanika imao umerene (n=10; 33,3%) ili blage deficite (n=3; 10%). U domenu ograničenih i repetitivnih obrazaca ponašanja, izražene simptome imalo je osam ispitanika (26,7%), umerene simptome 16 ispitanika (53,3%), a blage simptome šest ispitanika (20%). Prikaz odnosa motoričkih sposobnosti i stepena poremećaja autističkog spektra dat je u Tabeli 3.

Tabela 3 – Odnos razvijenosti motoričkih sposobnosti i težine poremećaja autističkog spektra

Motoričko postignuće	Socijalna komunikacija		Ograničena, repetitivna ponašanja	
	r	p	r	p
Pibodi ukupno	-0,335	0,070	-0,279	0,135
Pibodi gruba motorika	-0,210	0,265	-0,170	0,368
Pibodi fina motorika	-0,452	0,012	-0,383	0,037
Vineland ukupno	-0,391	0,032	-0,371	0,044
Vineland gruba motorika	-0,135	0,478	-0,197	0,298
Vineland fina motorika	-0,511	0,004	-0,433	0,017

Statistički značajne vrednosti su označene (bold)

Utvrđene su statistički značajne negativne korelacije između stepena ograničenja socijalne komunikacije i ukupnog motoričkog postignuća ($r=-0,391$; $p=0,032$) i postignuća u oblasti fine motorike ($r=-0,511$; $p=0,004$) *Vineland skale adaptivnog ponašanja*. Značajna korelacija negativnog smera utvrđena je i između stepena ograničenja socijalne komunikacije i koeficijenta fine motorike *Pibodi skale motoričkog razvoja* ($r=-0,452$; $p=0,012$). Korelacije težine socio-komunikacionog deficita sa

skorovima u oblasti fine motorike na oba instrumenta pripadaju umerenom rangu, dok je korelacija sa ukupnim motoričkim skorom *Vineland skale* niska. Viši stepen ograničenja u oblasti socijalne komunikacije povezan je sa lošijim motoričkim postignućem, pre svega u domenu fine motorike.

Isti obrazac povezanosti utvrđen je i između motoričkih sposobnosti i repetitivnih i ograničenih obrazaca interesovanja, uz nešto niže vrednosti koeficijenta korelacije. Veća ograničenja interesovanja i obrazaca ponašanja povezana su sa manjim ukupnim motoričkim postignućem ($r=-0,371$; $p=0,044$) i postignućem u oblasti fine motorike ($r=-0,433$; $p=0,017$) *Vineland skale adaptivnog ponašanja*, kao i sa skorom fine motorike *Pibodi skale motoričkog razvoja* ($r=-0,383$; $p=0,037$). Korelacija između stepena ograničenja interesovanja i obrazaca ponašanja i postignuća na podskali fine motorike *Vineland skale* zalazi u umereni rang, dok druge dve korelacije pripadaju niskom rangu.

DISKUSIJA

Kada je u pitanju odnos motoričkih sposobnosti i težine simptoma autističkog poremećaja naših ispitanika, pokazalo se da su socio-komunikacione teškoće i repetitivni obrasci interesovanja i aktivnosti povezani sa postignućima u oblasti motorike. Rezultati na oba primenjena instrumenta pokazali su da je niži stepen autističke simptomatologije povezan sa naprednijim finim motoričkim veštinama, dok korelacija sa grubom motorikom nije utvrđena. Socio-komunikacione veštine i stereotipno ponašanje i interesovanja negativno su povezani sa ukupnim motoričkim skorom na *Vineland skali*, ali ne i na *Pibodi skali*, gde statistička značajnost nije dostignuta, ali postoji naznaka takvog trenda ($r=-0,335$, $p=0,070$). Iako dva instrumenta kojima je procenjivana motorika visoko koreliraju ($r=0,728$; $p=0,000$), moguće je da suptilne razlike u diskriminativnosti ovih skala doprinose javljanju razlika na pojedinim varijablama.

Dobijeni odnos uklapa se u postojeće nalaze u literaturi, gde veliki broj istraživanja potvrđuje vezu motorike dece sa poremećajem autističkog spektra sa širokim spektrom manifestacija socijalnog, komunikacionog i adaptivnog funkcionisanja. Blaža klinička slika poremećaja autističkog spektra dovedena je u vezu sa boljom finom i grubom motorikom u istraživanju Perija i saradnika (Perry, Flanagan, Geier & Freeman, 2009). Izraženija simptomatologija na *Skali za utvrđivanje stepena autističkog poremećaja (Childhood Autism Rating Scale, CARS; Schopler, Reichler, DeVellis & Daly, 1980)* korelirala je sa lošijim postignućima dece u svim domenima *Vineland skale adaptivnog ponašanja* (Socijalizaciji, Komunikaciji, Veštinama svakodnevnog života i Motoričkim veštinama). O negativnoj povezanosti kvaliteta motoričkih sposobnosti i težine autističkih simptoma dece sa poremećajem autističkog spektra, uzrasta od deset godina do četrnaest godina i tri meseca govore i nalazi istraživanja Grina i saradnika (Green et al., 2009). Intelektualne sposobnosti takođe su se pokazale kao značajan činilac - deca čiji je koeficijent inteligencije (IQ) bio niži od 70 postizala su slabiji uspeh prilikom procene motoričkih sposobnosti u odnosu na decu viših intelektualnih sposobnosti ($IQ \geq 70$). Ovakvi rezultati navode na zaključak da ograničenja motorike mogu poticati od težeg neurološkog oštećenja koje je istovremeno u osnovi sniženih intelektualnih sposobnosti i izraženijih simptoma autizma. Pored motoričkih veština, za uspešno izvršavanje zadataka potrebno je da ispitanik prati i razume instrukcije. Deca sa poremećajem autističkog spektra imala su naročite teškoće na zadacima koji sadrže dvostruke zahteve (npr. precizno izvođenje pokreta, u zadatim vremenskim okvirima).

Naši rezultati po pitanju značajnosti odnosa fine motorike sa simptomima autističkog poremećaja podržani su nalazima drugih istraživača. Mekdonald i saradnici (MacDonald, Lord & Ulrich, 2013) su utvrdili da su i fine i grube motoričke sposobnosti bile značajan prediktor težine autizma, u grupi dece sa poremećajem autističkog spektra, kao i da motoričke sposobnosti i težina autističkog poremećaja predstavljaju

važne činioce adaptivnog funkcionisanja ove dece. Ipak, fine motoričke veštine i težina autizma bili su značajni prediktori kompozita adaptivnog ponašanja, dnevnih životnih veština, socijalnih veština i komunikacionih veština, dok je postignuće u domenu grube motorike predviđalo uspeh samo u oblasti dnevnih životnih veština.

Nalaz da u našem uzorku fine, ali ne i grube motoričke sposobnosti, koreliraju sa simptomima autističkog poremećaja, zahteva dodatno tumačenje. Uzrok tome mogao bi se tražiti u prirodi finih motoričkih aktivnosti, koje podrazumevaju manipulisanje sitnim predmetima, uz usmeravanje pogleda na aktivnost šaka i prstiju i sam predmet. Na taj način detetu je omogućeno da saznaje o predmetima koje koristi i tako proširuje interesovanja, kao i da ostvaruje razmenu sa drugim osobama kroz dodavanje, uzimanje, razmenjivanje, posmatranje aktivnosti druge osobe sa predmetom koji dete zanima. Ovakve fine motoričke aktivnosti detetu mogu biti pogodan kontekst za unapređenje socijalne interakcije i komunikacije, uspostavljanje zajedničke pažnje, uvežbavanje imitacije pokreta i deljenje interesovanja. U prilog ispravnosti ovakvog tumačenja govore rezultati jedne longitudinalne studije koja je imala za cilj da utvrdi vezu između ranog motoričkog funkcionisanja, vizuospacijalne kognicije, istraživačkog ponašanja i jezičkog razvoja dece sa poremećajem autističkog spektra u prvim godinama života. Istraživačko ponašanje procenjavano je kroz (1) zainteresovanost za različite predmete i manipulisanje njima, (2) ispitivanje okruženja, postavljanje predmeta u međusobne prostorne odnose, (3) deljenje interesovanja i iskustava sa drugima. Rezultati su pokazali da je razvijenost fine motorike bila prediktor kasnijih ekspresivnih i receptivnih jezičkih sposobnosti, kao i da su viši nivoi vizuospacijalne kognicije i istraživačkog ponašanja bili povezani sa boljim jezičkim sposobnostima. Napredniji nivo finih motoričkih veština bio je povezan sa boljom vizuospacijalnom kognicijom i boljim kvalitetom istraživačkog ponašanja u sve tri procenjivane oblasti (zainteresovanost za predmete, istraživanje prostora, deljenje interesovanja). Postignuća u oblasti fine motorike

dece sa poremećajem autističkog spektra imaju uticaj na njihov govorno-jezički razvoj, pri čemu ulogu medijatora imaju vizuospacijalna kognicija i istraživačko ponašanje. Ovakav nalaz autori tumače pretpostavkom da fine motoričke sposobnosti omogućavaju interakciju deteta sa fizičkim i socijalnim okruženjem i unapređenje vizuospacijalne kognicije, što posledično stimulatивно deluje na govorno-jezički razvoj (Hellendoorn et al., 2015).

Drugo potencijalno objašnjenje osnovu ima u školskom iskustvu dece iz našeg uzorka. Svi ispitanici pohađaju osnovnu školu, a režim školskih časova i aktivnosti podrazumeva da su fine motoričke radnje u većoj meri zastupljene nego grube. Aktivnosti koje se obavljaju angažovanjem šaka i prstiju u grupi dece i sa nastavnicima možda predstavljaju kanal putem kojeg ova deca češće ostvaruju interakciju i komunikaciju sa okruženjem i ovladavaju socijalnim veštinama.

Sposobnost koja se često dovodi u vezu sa motoričkim sposobnostima, a koja može biti jedan od medijatora odnosa motorike sa socio-komunikacionim veštinama i obrascima ponašanja osoba sa poremećajem autističkog spektra je upotreba gestova. U jednom istraživanju koje je imalo za cilj identifikovanje uloge motoričkih sposobnosti u imitaciji gestova utvrđeno je da sposobnost imitacije gestova nije povezana sa intelektualnim sposobnostima dece sa autizmom, ali jeste sa motoričkim veštinama (pozitivna korelacija). Uspeh dece sa niskofunkcionalnim autizmom ($IQ < 80$) u obe ispitivane oblasti imitacije gestova (gestovi bez značenja i simbolički gestovi) bio je povezan sa finom i grubom motorikom, dok je u poduzorku dece sa visokofunkcionalnim autizmom ($IQ > 80$) povezanost motoričkih sposobnosti utvrđena samo sa gestovima bez značenja. Objašnjenje dobijene razlike potencijalno se nalazi u prirodi primenjenog testa imitacije pokreta, koji je bio nedovoljno diskriminativan (lak) za grupu dece sa visokofunkcionalnim autizmom. Obe grupe dece sa autizmom pokazale su lošije postignuće prilikom imitacije gestova bez značenja, u odnosu na gestove sa značenjem, što navodi na zaključak da je zadatak za ovu decu bio teži kada se zasnivao na vizuelnoj percepciji i

motoričkom izvođenju, u odnosu na situaciju kada je moguće osloniti se na prethodno znanje o izvođenju gesta, na osnovu reprezentacije njegovog značenja. Interesantno je istaći da je povezanost između imitacije gestova i motoričkih sposobnosti bila specifična za decu sa autizmom, tj. nije utvrđena kod kontrolnih grupa dece (Vanvuchelen, Roeyers & De Weerdt, 2007). Sposobnost imitacije gestova mogla bi biti jedan od faktora postignuća i naših ispitanika, jer testiranje primenom *Pibodi skale motoričkog razvoja* podrazumeva imitaciju pokreta ispitivača u određenom broju ajtema. Ti pokreti mogu biti simbolički (mahanje), bez značenja (imitacija položaja ruku) ili sa upotrebom objekta (gužvanje papira, pravljenje kule od kocaka).

ZAKLJUČAK

Težina simptoma autističkog poremećaja značajno korelira sa motoričkim sposobnostima naših ispitanika. Veća ograničenja u socio-komunikacionoj oblasti i izraženije stereotipno i repetitivno ponašanje povezani su sa slabijim motoričkim veštinama ispitanika, pre svega u domenu fine motorike. U skladu sa nalazima našeg istraživanja, mogu se formulisati pojedini predlozi za dalji istraživački rad, kao i implikacije za praksu. Na teorijskom planu, značajno je ispitati ulogu drugih činilaca, koji potencijalno determinišu motoričko postignuće ove populacije. Prema rezultatima više studija, značajnu ulogu za razvoj motoričkih sposobnosti mogle bi imati, pre svega, intelektualne sposobnosti (Green et al., 2009), obrasci upotrebe gestova (Vanvuchelen et al., 2007) i karakteristike senzorne obrade informacija (Jasmin et al., 2009), te je potrebno ispitati značajnost odnosa i relativni doprinos svakog od ovih faktora za motoričko postignuće. Na planu praktičnog delovanja, važno je posvetiti više pažnje motoričkim sposobnostima dece sa poremećajem autističkog spektra, kako u smislu procene, tako i u smislu tretmana. S obzirom na to da se već na veoma ranom uzrastu mogu uočiti poremećaji u motoričkom razvoju ove dece, njihovo blagovremeno prepoznavanje omogućilo bi

primenu ranog tretmana i potencijalno vodilo boljim rezultatima, u odnosu na kasnije uključivanje u interventne programe. To je naročito značajno u kontekstu utvrđene prediktivne uloge motoričkih sposobnosti za razvoj govorno-jezičkih sposobnosti, težinu simptoma autističkog poremećaja i obrasce adaptivnog ponašanja (Leonard et al., 2015; MacDonald et al., 2013).

Izostanak podataka o nivou intelektualne ometenosti ispitanika predstavlja ograničenje ovog istraživanja i onemogućava donošenje zaključaka o tome u kojoj meri intelektualno funkcionisanje dece sa poremećajem autističkog spektra utiče na njihova motorička postignuća. Primena instrumenta za procenu težine simptoma autizma kojim se dobijaju samo kvalitativni podaci takođe je rezultirala određenim ograničenjima u interpretaciji dobijenih nalaza. Odabir nekog od instrumenata (skala) pomoću kojih se kvantitativnim putem utvrđuje težina autističke simptomatologije omogućio bi opsežniju statističku obradu podataka i preciznije određivanje prirode odnosa motoričkih sposobnosti i težine autizma. Navedena ograničenja ujedno predstavljaju i preporuke za dalje pravce istraživanja u ovoj oblasti.

LITERATURA

1. American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5th ed.)*. Washington, DC.
2. Baio, J. (2012). Prevalence of autism spectrum disorders: Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network, 14 Sites, United States, 2008. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 61(3), 1-24.
3. Bhat, A. N., Galloway, J. C., & Landa, R. J. (2012). Relationship between early motor delay and later communication delay in infants at risk for autism. *Infant Behavior and Development*, 35(4), 838-846.
4. Dawson, G., Rogers, S., Munson, J., Smith, M., Winter, J., Greenson, J., ... & Varley, J. (2010). Randomized, controlled trial of

- an intervention for toddlers with autism: The Early Start Denver Model. *Pediatrics*, 125(1), e17-e23.
5. Folio, M. R., & Fewell, R. R. (2000). *Peabody Developmental Motor Scales Examiner's Manual*. (2nd ed.). Austin: Pro-Ed.
 6. Fournier, K. A., Hass, C. J., Naik, S. K., Lodha, N., & Cauraugh, J. H. (2010). Motor coordination in autism spectrum disorders: A synthesis and meta-analysis. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 40(10), 1227-1240.
 7. Freitag, C. M., Kleser, C., Schneider, M., & von Gontard, A. (2007). Quantitative assessment of neuromotor function in adolescents with high functioning autism and Asperger syndrome. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 37(5), 948-959.
 8. Green, D., Charman, T., Pickles, A., Chandler, S., Loucas, T., Simonoff, E., & Baird, G. (2009). Impairment in movement skills of children with autistic spectrum disorders. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 51(4), 311-316.
 9. Hellendoorn, A., Wijnroks, L., van Daalen, E., Dietz, C., Buitelaar, J. K., & Leseman, P. (2015). Motor functioning, exploration, visuospatial cognition and language development in preschool children with autism. *Research in Developmental Disabilities*, 39(1), 32-42.
 10. Hilton, C. L., Zhang, Y., White, M. R., Klohr, C. L., & Constantino, J. (2011). Motor impairment in sibling pairs concordant and discordant for autism spectrum disorders. *Autism*, 16(4), 430-441.
 11. Jasmin, E., Couture, M., McKinley, P., Reid, G., Fombonne, E., & Gisel, E. (2009). Sensori-motor and daily living skills of preschool children with autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 39(2), 231-241.
 12. Leonard, H. C., Bedford, R., Charman, T., Elsabbagh, M., Johnson, M. H., Hill, E. L., ... & Holmboe, K. (2014). Motor development in children at risk of autism: A follow-up study of infant siblings. *Autism*, 18(3), 281-291.
 13. Leonard, H. C., Bedford, R., Pickles, A., Hill, E. L., & BASIS Team. (2015). Predicting the rate of language development from early motor skills in at-risk infants who develop autism spectrum disorder. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 13(1), 15-24.

14. Leonard, H. C., & Hill, E. L. (2014). Review: the impact of motor development on typical and atypical social cognition and language: a systematic review. *Child and Adolescent Mental Health, 19*(3), 163-170.
15. Liu, T., & Breslin, C. M. (2013). Fine and gross motor performance of the MABC-2 by children with autism spectrum disorder and typically developing children. *Research in Autism Spectrum Disorders, 7*(10), 1244-1249.
16. MacDonald, M., Lord, C., & Ulrich, D. (2013). The relationship of motor skills and adaptive behavior skills in young children with autism spectrum disorders. *Research in Autism Spectrum Disorders, 7*(11), 1383-1390.
17. Maski, K. P., Jeste, S. S., & Spence, S. J. (2011). Common neurological co-morbidities in autism spectrum disorders. *Current Opinion in Pediatrics, 23*(6), 609-615.
18. Ming, X., Brimacombe, M., & Wagner, G. C. (2007). Prevalence of motor impairment in autism spectrum disorders. *Brain and Development, 29*(9), 565-570.
19. Perry, A., Flanagan, H. E., Geier, J. D., & Freeman, N. L. (2009). Brief report: The Vineland Adaptive Behavior Scales in young children with autism spectrum disorders at different cognitive levels. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 39*(7), 1066-1078.
20. Provost, B., Lopez, B. R., & Heimerl, S. (2007). A comparison of motor delays in young children: Autism spectrum disorder, developmental delay, and developmental concerns. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 37*(2), 321-328.
21. Rutherford, M., McKenzie, K., Johnson, T., Catchpole, C., O'Hare, A., McClure, I., ... & Murray, A. (2016). Gender ratio in a clinical population sample, age of diagnosis and duration of assessment in children and adults with autism spectrum disorder. *Autism, 20*(5), 628-634.
22. Schopler, E., Reichler, R. J., DeVellis, R. F., & Daly, K. (1980). Toward objective classification of childhood autism: Childhood Autism Rating Scale (CARS). *Journal of Autism and Developmental Disorders, 10*(1), 91-103.

23. Shattuck, P. T., Durkin, M., Maenner, M., Newschaffer, C., Mandell, D. S., Wiggins, L., ... & Baio, J. (2009). Timing of identification among children with an autism spectrum disorder: Findings from a population-based surveillance study. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 48(5), 474-483.
24. Sipes, M., Matson, J. L., & Horovitz, M. (2011). Autism spectrum disorders and motor skills: The effect on socialization as measured by the Baby and Infant Screen for Children with aUtism Traits (BISCUIT). *Developmental Neurorehabilitation*, 14(5), 290-296.
25. Sparrow S. S., Cicchetti V. D., & Balla A. D. (2005). *Vineland adaptive behavior scales. 2nd edition*, American Guidance Service: Circle Pines, Minnesota.
26. Staples, K. L., & Reid, G. (2010). Fundamental movement skills and autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 40(2), 209-217.
27. Sumner, E., Leonard, H. C., & Hill, E. L. (2016). Overlapping phenotypes in autism spectrum disorder and developmental coordination disorder: A cross-syndrome comparison of motor and social skills. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 46(8), 1-12.
28. Teitelbaum, O., Benton, T., Shah, P. K., Prince, A., Kelly, J. L., & Teitelbaum, P. (2004). Eshkol-Wachman movement notation in diagnosis: The early detection of Asperger's syndrome. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 101(32), 11909-11914.
29. Teitelbaum, P., Teitelbaum, O., Nye, J., Fryman, J., & Maurer, R. G. (1998). Movement analysis in infancy may be useful for early diagnosis of autism. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 95(23), 13982-13987.
30. Vanvuchelen, M., Roeyers, H., & De Weerd, W. (2007). Nature of motor imitation problems in school-aged boys with autism A motor or a cognitive problem?. *Autism*, 11(3), 225-240.
31. Whyatt, C. P., & Craig, C. M. (2012). Motor skills in children aged 7-10 years, diagnosed with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 42(9), 1799-1809.

RELATIONSHIP BETWEEN MOTOR ABILITIES AND SEVERITY OF AUTISM SPECTRUM DISORDER

Marija Cvijetić, Sanja Gagić

Primary School "October 6" Kikinda

University of Belgrade – Faculty of Special Education and Rehabilitation

Summary

According to the findings in literature, motor skills of children with autism spectrum disorders generally differ from age expectations and are increasingly being associated with speech and language and social development, and adaptive behavior.

The aim of the research was to determine the relationship between the development level of fine and gross motor skills and autism severity of children with autism spectrum disorder. The sample included 30 children with autism spectrum disorder and associated intellectual disability, seven to 19 years of age ($M=11.97$; $SD=3.70$). The assessment was conducted using the Peabody Motor Development Scale, the Vineland Adaptive Behavior Scale, and the criteria for describing the level of severity of autism spectrum disorder (APA, 2013).

The results have shown that participants' motor skills significantly correlate with social communication (Peabody fine motor skills $r=-0.452$; $p=0.012$; Vineland fine motor skills $r=-0.511$; $p=0.004$; Vineland total $r=-0.391$; $p=0.032$) and restricted, repetitive behaviors (Peabody fine motor skills $r=-0.383$; $p=0.037$; Vineland fine motor skills $r=-0.433$; $p=0.017$; Vineland total $r=-0.371$; $p=0.044$). Lower level of autistic symptomatology is associated with higher motor achievements.

It is necessary to pay more attention to the assessment and treatment of motor skills in children with autism spectrum disorder, given the established delay in the development of these skills, and bearing in mind their relationship with the severity of the symptoms of autism spectrum disorder. Timely identification of motor disorders would allow the use of early treatment and potentially lead to better results, compared to later inclusion in intervention programs.

Key words: autism, motor abilities, degree symptoms severity

Primljeno: 14.11.2016.

Prihvaćeno: 06.02.2017.