



Uticaj adaptiranog programa fudbala na psihosocijalno ponašanje adolescenata sa Daunovim sindromom

Dušan B. Perić^a, Bojana S. Milićević Marinković^b

^a Univerzitet Educons – Fakultet za sport i turizam, Novi Sad, Srbija

^b Sportski savez Beograda, Beograd, Srbija

Uvod: Brojne studije dokazale su značajan pozitivan uticaj redovne fizičke aktivnosti na zdravstveno stanje i psihofizički razvoj osoba sa intelektualnom ometenošću. U praksi se sve više primenjuju različite adaptirane sportske aktivnosti za decu i adolescente sa smetnjama u razvoju. *Cilj:* Ova pilot studija imala je za cilj da utvrdi uticaj programa adaptiranog fudbala na neke psihosocijalne karakteristike kod adolescenata sa Daunovim sindromom. *Metod:* Praćeno je 20 adolescenata (prosečna starost 15 godina i 8 meseci) koji su nasumično podeljeni u dve grupe (eksperimentalnu i kontrolnu). Sa adolescentima eksperimentalne grupe sproveden je adaptirani program fudbala dva puta nedeljno tokom 16 nedelja. Adolescenti iz kontrolne grupe nastavili su uobičajeni dnevni režim tokom eksperimentalnog perioda. Pre i posle tretmana procenjeni su agresija, poremećaji pažnje, anksioznost i depresivnost te socijalni problemi. *Rezultati:* Eksperimentalna grupa ostvarila je statistički značajna poboljšanja u svim psihosocijalnim varijablama u odnosu na početne vrednosti. Istovremeno, u kontrolnoj grupi nisu registrovane značajne promene. *Zaključak:* Rezultati sugerišu da se primenom adaptiranog fudbala može smanjiti nivo agresije, anksioznosti i depresivnosti, povećati pažnja i poboljšati socijalno ponašanje kod adolescenata sa Daunovim sindromom.

Cljučne reči: intelektualna ometenost, Daunov sindrom, adaptirani fudbal, adolescenti, socijalni problemi

Korespondencija: Dušan Perić, dusan.peric@tims.edu.rs

Napomena: Rad predstavlja deo doktorske disertacije Milićević Marinković, B. (2021). *Uticaj adaptiranog programa malog fudbala na sposobnost motornog učenja i psihosocijalni status osoba sa Daunovim sindromom* [Doktorska disertacija]. Univerzitet Educons – Fakultet za sport i turizam.

Uvod

Daunov sindrom (DS) je najčešće identifikovan genetski uzrok intelektualnih smetnji (Menkes & Falk, 2005; Presson et al., 2013). Urokovan je dodatnom kopijom hromozoma 21, koja je predstavljena kao trizomija ili deo treće kopije hromozoma 21 (Roizen, 2013). Većina populacije sa DS (70–75%) može da dostigne količnik inteligencije između 28 i 71 IQ jedinica (Vicari et al., 2004, prema Vicari, 2006). Pored toga, DS je povezan sa mnogim bolestima, kao što su kardiovaskularni problemi, gojaznost, dijabetes (Bull & The Committee on Genetics, 2011; Roizen et al., 2014) i psihosocijalni problemi, kao što su neprilagođeno ponašanje (Arias et al., 2013; Borthwick-Duffy, 2007), socijalna rezilijentnost (Luthar et al., 2000), te smanjen nivo pažnje i povećana agresivnost (Schalock et al., 2010).

Bebe sa DS obično imaju centralnu hipotoniju i usporen opšti motorički razvoj (Lott & Dierssen, 2010). Do školskog uzrasta deca sa DS nauče da trče i voze bicikl, a neki se uključuju u pojedine sportove prilagođene njihovim mogućnostima (Bainbridge & Gleason, 2013). Utvrđeno je da deca i adolescenti sa DS prilikom boravka u grupi imaju nizak nivo ekstremne agresije (na primer, neposlušnost), ali visok stepen neprilagođenog ponašanja (Roizen, 2013).

Studije o programima rane intervencije koje sadrže različite oblike fizičke aktivnosti ukazuju na napredak kod adolescenata sa DS u oblasti fine motorike i ostvarivanje većeg stepena samostalnosti (Long, 2013). U pedagoškoj praksi veoma uspešno su implementirani različiti vidovi fizičkog vežbanja i elementi sporta kojima su poboljšane motoričke veštine dece i adolescenata sa DS (Bainbridge & Gleason, 2013).

Problem ovog istraživanja pripada prostoru adaptiranog fizičkog vežbanja primenjivog kod adolescenata sa DS. Realizovano je kao pilot istraživanje u cilju da se (1) proverí izvodljivost fudbalskih aktivnosti kod adolescenata sa DS i (2) utvrde efekti 16-nedeljnog prilagođenog fudbalskog programa u prostoru psihosocijalnih karakteristika (agresija, problemi pažnje, anksioznost, depresivnost i socijalni problemi). Polazna hipoteza o delotvornosti ovog adaptiranog programa zasnovana je na bihevioralnim i neurofiziološkim odlikama osoba sa DS. Ideja je da se, modelovanjem specifičnih sadržaja, vežbačima (adolescentima sa DS) pruži više prilika za ostvarivanje socijalnih interakcija, te da se preko adaptiranih kretnih zadataka i grupnih pravila podstakne razvoj pozitivnih psihosocijalnih osobina (kooperativnost, kontrola emocija, upornost, usredsređenost na zadatak, komunikacija, empatija...), odnosno da se umanje negativne odlike poput agresije, netolerancije, straha, povlačenja pred problemom i sl.

Osim navedenih bihevioralnih aspekata, teorijska potpora za definisanje problema ovog istraživanja su i brojni neurofiziološki dokazi o pozitivnom uticaju redovne fizičke aktivnosti na mozak i mentalno zdravlje. Đurić i saradnici (2018) navode da vežbanje dovodi do poboljšanja kognitivnih funkcija, posebno učenja

i pamćenja. To potkrepljuju nalazi prethodnih studija, u kojima je registrovano povećanje volumena sive mase prefrontalnog i temporalnog režnja i povećanje kognitivnih potencijala kod fizičkih aktivnih osoba (Gomez-Pinilla & Hillman, 2013; Hillman et al., 2004; Hillman et al., 2008). Kao bazične mehanizme preko kojih se ostvaruju pozitivni efekti fizičke aktivnosti mnogi autori (Dietrich et al., 2008; Đurić et al., 2018; Hopkins et al., 2012; van Praag, 2008; van Praag et al., 2005) navode stimulaciju neurogeneze, angiogeneze i sinaptogeneze, kao i modulaciju neurotrofičkih faktora i neurotransmitera.

Poslednjih godina kod adolescenata sa DS primenjuju se različiti prilagođeni sportski programi. Nekoliko studija se bavilo analizom opštih efekata redovne fizičke aktivnosti (vežbe oblikovanja, korektivna gimnastika, hodanje, trčanje, igre loptom itd.), bez posebnog fokusiranja na bilo koji određeni sport. Dokazan je njen značajan pozitivan uticaj na smanjenje problema u ponašanju i povećanje socijalne kompetentnosti kod osoba sa intelektualnom ometenošću (IO) (Johnson, 2009; Ninot et al., 2005; van der Ploeg et al., 2004; Wuang et al., 2008). Znatno manje studija bavilo se specifičnim uticajem pojedinih prilagođenih sportova. Neke su registrovale pozitivne efekte adaptirane košarke (Kocić et al., 2017), plivanja i aktivnosti u vodi (Fragala-Pinkham et al., 2008; Suarez-Villadat et al., 2020; Yilmaz et al., 2009), stonog tenisa (Chen et al., 2015), adaptiranog fitnesa (Davis et al., 2011) i karatea (Perić et al., 2018).

Prema našim saznanjima, u dostupnoj literaturi nema mnogo relevantnih studija koje se bave uticajem adaptiranog fudbala na razvoj adolescenata sa DS. Istina, pojedini autori utvrdili su pozitivan uticaj programa specijalnog „olimpijskog fudbala” na psihosocijalne osobine (Özer et al., 2012), kao i na opšte fizičke sposobnosti i specifične fudbalske veštine dečaka sa IO uzrasta između 12 i 15 godina (Baran et al., 2013). U ovim radovima, međutim, ispitanici su uopšteno opisani kao osobe sa IO, bez navoda o specifičnostima razvojnih poremećaja.

Metode

Dizajn studije

Istraživanje je realizovano kao klasičan eksperiment sa dve grupe adolescenata sa DS (eksperimentalna i kontrolna grupa). Tokom 16 nedelja primenjivan je prilagođeni fudbalski program. Podaci o psihosocijalnim varijablama prikupljeni su pre početka (pretest) i nakon završetka tretmana (posttest). Tokom eksperimentalnog perioda ispitanici kontrolne grupe nastavili su svoj uobičajeni dnevni režim, dok su ispitanici eksperimentalne grupe imali treninge koji sadrže elemente fudbala. Efekti programa valorizovani su na osnovu upoređivanja podataka koji se odnose na psihosocijalne varijable pre i posle tretmana.

Istraživanje je odobreno od Fakulteta za sport i turizam iz Novog Sada i realizovano u sklopu doktorske disertacije drugoimenovanog autora (broj odobrenja nadležnog stručnog tela: 659-1/2018). Merenja su sprovedena u periodu između marta i juna 2019. godine, u skladu sa odredbama Helsinške deklaracije o radu sa ljudima.

Podaci (deskriptivna statistika) koji podržavaju nalaze ove studije uključeni su u tekst. Izvorni podaci (SPSS tabela sa originalnim merenjima), korišćeni kao izvorna baza sa originalnim podacima, dostupni su na zahtev autoru.

Ispitanici

Adolescenti sa DS odabrani su u dnevnom boravku za osobe sa IO „Kreativni edukativni centar” (KEC) iz Beograda. Prisustvo DS dijagnostikovao je ovlašćeni lekar. Uzorak su činile osobe sa lakom ili umerenom intelektualnom ometenošću (Schalock et al., 2021; Shields & Taylor, 2010). Opservirano je ukupno 28 kandidata, a konačan uzorak je formiran od 20 adolescenata, od čega je 11 ispitanika (osam sa lakom i tri sa umerenom IO) nasumično raspoređeno u grupu koja je podvrgnuta specifičnom tretmanu (eksperimentalna grupa), a devet ispitanika u kontrolnu grupu (sedam sa lakom i dva sa umerenom IO). Alociranje ispitanika u grupe sprovedeno je nasumičnim izborom rednih brojeva. Osam kandidata je isključeno zato što nisu redovno pohađali ustanovu za dnevni boravak ili roditelji nisu mogli da im obezbede dolazak na treninge adaptiranog fudbala. Kontrolna grupa nije bila upoznata sa dodatnim aktivnostima eksperimentalne grupe.

Svi učesnici su muškarci između 15 i 17 godina, a prosečna starost iznosila je 15 godina i 8 meseci (za eksperimentalnu grupu: AS = 188.18 meseci, SD = 5.91 mesec; za kontrolnu grupu: AS = 188.64 meseca, SD = 5.55 meseci). Mali raspon starosti ispitanika doprineo je homogenizaciji uzorka s obzirom na to da su prethodna istraživanja dokazala da dečaci sa DS opšte razvojne transformacije doživljavaju nešto kasnije od devojčica sa DS (Roizen, 2013). Pre studije roditelji ili zakonski staratelji ispitanika potpisali su obrazac saglasnosti, u kojem se navodi njihov pristanak za učešće u istraživanju i potvrđuje spremnost da se dete izloži fizičkim aktivnostima.

Nijedan ispitanik obuhvaćen istraživanjem nije odsustvovao sa redovnih aktivnosti u dnevnom boravku za osobe sa IO tokom eksperimentalnog perioda. Svi ispitanici iz eksperimentalne grupe prisustvovali su svakom treningu. Tokom eksperimentalnog perioda od 16 nedelja nisu primećeni zdravstveni problemi ni kod jednog ispitanika iz obe grupe.

Za sprovođenje eksperimentalnog programa bilo je važno da svaki učesnik može da sledi jednostavna uputstva data tokom praktične demonstracije trenera; da nema teži fizički invaliditet koji bi mogao da poremeti program vežbanja (povrede, srčani problemi, epilepsija, oštećenja sluha i vida); te da ima količnik inteligencije preko 35 IQ jedinica. Pre eksperimentalnog tretmana nijedan učesnik nikada nije bio član bilo kog fudbalskog kluba (ili fudbalske škole) i nije bio uključen u bilo koji drugi sličan program.

Procena psihosocijalnih varijabli

Procena psihosocijalnih sposobnosti osoba sa IO u praksi se dominantno oslanja na „subjektivni sud o tome koliko pojedinac uspešno ispoljava socijalne veštine” (Lecavalier & Butter, 2010, p. 181). Psihosocijalne karakteristike adolescenata iz naše studije procenio je ovlašćeni defektolog uz pomoć roditelja (ili zakonskog staratelja) koristeći instrument (posmatrački list) kreiran posebno za ovu pilot-studiju. Procenjivač nije znao kojoj grupi pripadaju ispitanici. U saradnji sa psiholozima ustanove za dnevni boravak osoba sa IO, autori su sastavili listu stavki po uzoru na prethodno korišćene instrumente, o čijoj metrici postoje dostupni podaci u literaturi (Achenbach et al., 2005; Holmbeck et al., 2008; Lecavalier & Butter, 2010). Kreirano je ukupno 50 stavki i raspoređeno u četiri skale: (1) agresija, (2) problemi pažnje, (3) anksioznost i depresivnost i (4) socijalni problemi. Primenjivost skale je pre upotrebe proveravana u saradnji sa roditeljima (ili starateljima) ispitanika. Na našem uzorku procenjena je unutrašnja saglasnost sve četiri skale pomoću Kronbahove alfe. Dobijene vrednosti ukazuju na dobru početnu relijabilnost (Kronbahova alfa za Skalu agresije je .89, za Skalu problema pažnje .82, za Skalu anksioznosti i depresivnosti .83 i za Skalu socijalnih problema .74).

Prva skala (Agresija) sadržala je sledećih 12 stavki: (1) grub je, zloban ili plaši druge; (2) namerno se samopovređuje (samokažnjava se); (3) uništava svoje stvari; (4) uništava imovinu koja pripada drugima; (5) lako se povređuje, sklon je nezgodama; (6) impulsivan je ili deluje bez razmišljanja; (7) puno vrišti (bučan je); (8) psuje i prostači se; (9) previše priča; (10) često zadirkuje druge; (11) ima česte napade besa i (12) preti drugovima iz grupe.

Druga skala (Problemi pažnje) sadržala je sledećih devet stavki: (1) mrmlija ili ispušta druge čudne zvukove; (2) stalno se vrpolji; (3) uznemirava druge učenike; (4) ne može da se koncentriše (pažnja mu je kratkotrajna); (5) ne može da sedi mirno, nemiran je ili hiperaktivan; (6) zbunjen je (izgleda kao da je smeten); (7) teško sledi uputstva (instrukcije o ponašanju); (8) neprekidno ponavlja određene (obično prinudne) radnje i (9) ne uspeva da izvrši zadatke koji su mu dati.

Treća skala (Anksioznost i depresivnost) sadržala je sledećih 12 stavki: (1) sanjari, gubi se u svojim mislima; (2) nervozan je, razdražljiv, napet; (3) apatičan je (nemotivisan); (4) slabo usklađuje svoje pokrete (nespretnan je); (5) previše je stidljiv ili plašljiv; (6) gleda („bulji”) u prazno; (7) oseća se povređeno kada ga kritikuju; (8) tvrdoglav je, mrzovoljan ili razdražljiv; (9) nedovoljno je aktivan, usporenih pokreta (nedostaje mu energija); (10) nesrećan je, tužan ili depresivan; (11) boji se da ne pogreši (ima strah od greške) i (12) povučen je (ne druži se).

Četvrta skala (Socijalni problemi) sadržala je sledećih 17 stavki: (1) mnogo se svađa; (2) često ga zadirkuju; (3) „lepi se” za odrasle (previše je zavisn od odraslih); (4) traži previše pažnje; (5) lako se naljuti (često se duri); (6) izgleda kao da se ne oseća krivim nakon lošeg ponašanja; (7) lako postaje ljubomorani; (8) krši grupna pravila; (9) drugi članovi grupe ga ne vole; (10) radije bi bio sam nego sa drugima; (11) previše je poslušan (previše poštuje pravila); (12) odbija da govori; (13) narušava

(ometa) disciplinu u grupi tokom aktivnosti; (14) ispoljava eksplozivno i nepredvidivo ponašanje; (15) traži da mu se odmah udovolji zahtevima (lako se frustrira); (16) naglo menja raspoloženja i osećanja i (17) neuobičajeno je glasan.

Svaka od 50 stavki ocenjena je sa: 0 – nije tačno, 1 – donekle ili ponekad tačno i 2 – veoma tačno ili često tačno. Originalni (sirovi) podaci procene pretvoreni su u T-skorove (sa aritmetičkom sredinom 50 i standardnom devijacijom 10), kako bi se mogli upoređivati sa rezultatima drugih sličnih istraživanja. T-skor je izračunat tako što je Z-vrednost, kojom je iskazan svaki originalni podatak, pomnožena sa 10 i uvećan za 50, odnosno: $T = 50 + Z \cdot 10$ (Furr, 2018). Za svaku od četiri skale izračunata je zasebna aritmetička sredina (prosek T-skorova) iz odgovarajućih stavki koje su je formirale i analizirana kao složena varijabla.

Trenažni program (Tretman)

Učesnici eksperimentalne grupe imali su dva fudbalska treninga nedeljno u klubu za mali fudbal „Mungosi” iz Beograda. Treninge su vodila tri kvalifikovana fudbalska trenera sa sertifikatima za FIFA program nivoa B, zajedno sa specijalistom za adaptirane fizičke aktivnosti koji je pomagao ispitanicima.

Svaka trenažna sesija sastojala se od 10-minutnog zagrevanja, 45 minuta adaptiranih aktivnosti sa elementima fudbala i pet minuta vežbi relaksacije u završnom delu. Tokom eksperimentalnog perioda ispitanici eksperimentalne grupe učili su osnovne elemente fudbala: pravolinijsko i krivolinijsko (slalom) vođenje lopte različitim delovima stopala, dodavanje lopte, prijem lopte, šutiranje na gol, dupli pas i saradnja između dva i tri igrača. Primenjena je specifična metodika obuke prilagođena sposobnostima učesnika, što, između ostalog, podrazumeva: individualizaciju intervencija, odmerenost težine zadataka u odnosu na koordinaciju pokreta učesnika, dominantno učenje putem oponašanja trenera, ograničen broj informacija koje se daju vežbačima i mali broj kretnih zadataka (obično od dve do tri vežbe) koji se uvežbavaju na jednom treningu (u obzir su uzeta ograničenja verbalne radne memorije i manipulacije informacijama). Golmanska tehnika nije uvežbavana, a kada su se izvodile vežbe sa šutiranjem na gol, ulogu golmana imao je jedan od trenera. Vežbe u parovima dominirale su tokom prve tri nedelje, nakon čega su primenjene i vežbe u trojkama. Igra na dva gola (tri protiv tri i četiri protiv četiri igrača) počela je da se primenjuje nakon osam nedelja i bila je organizovana tokom poslednjih 15 minuta svakog treninga.

Statistička obrada podataka

Za svaku promenljivu izračunati su aritmetička sredina i standardna devijacija. Za ocenu efekata eksperimentalnog tretmana korišćena je kombinovana analiza varijanse koja se u literaturi (Tabachnick & Fidell, 2013) naziva mešovita analiza varijanse (Mixed between-within subjects ANOVA) s jednim ponovljenim faktorom vremena (pretest i posttest) i jednim neponovljenim faktorom grupne pripadnosti (eksperimentalna i kontrolna). Ispunjenost pretpostavke o homogenosti varijansi

dve grupe na pretestu i posttestu proverena je Leveneovim testom, a pretpostavka o jednakosti matrica kovarijanse Boksovim testom. Uticaj nezavisnih varijabli, kako zajednički, tako i zasebni, procenjen je pomoću parcijalnog eta-kvadrata (Partial Eta Squared) na osnovu kriterijuma koje je predložio Koen (Cohen, 1988).

Sva zaključivanja sprovedena su sa nivoom značajnosti od .05. Za kompletnu statističku analizu korišćen je aplikacioni statistički program IBM SPSS v. 21 (Broj licence: 761b17dcfd1bf20da576 by Hearne software).

Rezultati

Deskriptivni statistički parametri (aritmetička sredina i standardna devijacija), dobijeni inicijalnom i finalnom procenom četiri psihosocijalne varijable u eksperimentalnoj i kontrolnoj grupi, prikazani su u Tabeli 1. Leveneovim testom je utvrđeno da je ispunjena pretpostavka o jednakosti varijansi eksperimentalne i kontrolne grupe, kako na pretestu, tako i na posttestu, za sve četiri varijable (Tabela 2).

Rezultati pokazuju da je došlo do statistički značajnog poboljšanja kod ispitanika eksperimentalne grupe u svim procenjenim varijablama. Istovremeno, kod ispitanika kontrolne grupe registrovano je izvesno pogoršanje (povećanje prosečnih vrednosti) sve četiri varijable. Ove promene, međutim, nisu bile statistički značajne i nisu uticale na procenjeni nivo efikasnosti intervencije, odnosno mogu se tumačiti kao posledica slučajnosti.

Kombinovanom analizom varijanse (Tabela 3) ocenjen je uticaj eksperimentalnog tretmana na rezultate na skalama agresije, poremećaja pažnje, anksioznosti i depresivnosti, te socijalnih problema. Podaci su evidentirani u dva vremenska perioda (pre i neposredno posle intervencije).

Tabela 1

Deskriptivni statistički podaci za psihosocijalne varijable dobijeni procenom ispitanika eksperimentalne i kontrolne grupe pre i posle intervencije (rezultati su iskazani kao T-skorovi izvedeni iz originalnih/sirovih podataka)

Varijable (T-skor)	Grupa	N	Pretest		Posttest	
			AS	SD	AS	SD
Agresija	Eksperimentalna	11	50.72	10.85	43.90	6.29
	Kontrolna	9	49.12	9.43	55.45	8.63
Problemi pažnje	Eksperimentalna	11	50.44	12.43	42.14	5.03
	Kontrolna	9	49.46	6.62	53.60	4.15
Anksioznost i depresivnost	Eksperimentalna	11	49.51	10.08	43.53	6.20
	Kontrolna	9	50.60	10.47	55.91	7.84
Socijalni problemi	Eksperimentalna	11	50.46	9.47	43.03	7.52
	Kontrolna	9	51.44	11.17	56.51	4.28

Tabela 2

Rezultati Leveneovog testa homogenosti varijansi dve grupe na pretestu i posttestu

Varijable	Pretest		Posttest	
	<i>F</i> (1,18)	<i>p</i>	<i>F</i> (1,18)	<i>p</i>
Agresija	0.07	.788	1.88	.187
Problemi pažnje	0.91	.352	0.17	.686
Anksioznost i depresivnost	1.00	.330	1.42	.249
Socijalni problemi	0.27	.611	4.41	.051

Table 3

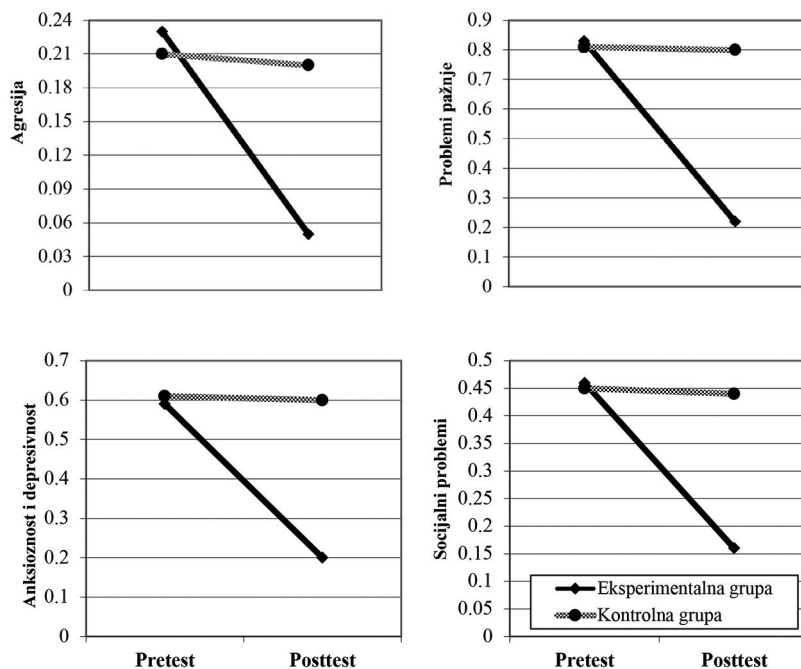
Statistički pokazatelji dobijeni primenom kombinovane analize varijanse sa ponovljenim merenjima (odnose se na podatke iz Tabele 1)

Varijable / Uticaj	Λ	<i>F</i>	<i>p</i>	Parcijalni η^2
Agresija				
Interakcija faktora	.50	17.93	<.001	.50
Zaseban uticaj vremena	.99	0.18	.677	.01
Zaseban uticaj intervencije	/	2.76	.114	.13
Problemi pažnje				
Interakcija faktora	.51	17.52	.001	.49
Zaseban uticaj vremena	.99	0.17	.680	.01
Zaseban uticaj intervencije	/	8.51	.009	.32
Anksioznost i depresivnost				
Interakcija faktora	.51	16.76	.001	.48
Zaseban uticaj vremena	.99	0.17	.687	.01
Zaseban uticaj intervencije	/	4.64	.045	.20
Socijalni problemi				
Interakcija faktora	.58	12.80	.002	.42
Zaseban uticaj vremena	.99	0.13	.725	.01
Zaseban uticaj intervencije	/	5.62	.029	.24

Utvrđen je značajan interakcijski efekat grupe i intervencije kod sve četiri psihosocijalne varijable koji odražava detektovano smanjenje agresije, problema pažnje, anksioznosti i depresivnosti, te smanjenje socijalnih problema ispitanika eksperimentalne grupe nakon tretmana ($ps < .05$). Istovremeno, taj efekat nije ostvaren u kontrolnoj grupi budući da se nivo agresije, problema pažnje, anksioznosti, depresivnosti i socijalnih problema nije značajno promenio nakon intervencije ($ps > .05$). Ostvareni efekat interakcije u eksperimentalnoj, odnosno izostanak tog efekta u kontrolnoj grupi, ilustruju grafikoni (Grafikon 1) sa izrazitim razlikama između nagnutosti sve četiri linije koje opisuju promene u eksperimentalnoj grupi i relativne vodoravnosti komparativnih linija koje se odnose na kontrolnu grupu.

Grafikon 1

Prosečni nivo psihosocijalnih varijabli u eksperimentalnoj i kontrolnoj grupi procenjen pre i nakon intervencije (grafikoni prikazuju izvorne skalarne proseke)



Diskusija

U ovoj studiji analizirani su efekti prilagođenog fudbalskog programa u trajanju od 16 nedelja ispoljeni u prostoru različitih psihosocijalnih karakteristika adolescenata sa DS. Dobijeni nalazi upućuju na zaključak da su adolescenti sa DS koji su tokom tretmana redovno vežbali odabrane elemente fudbalske igre, smanjili nivo svih psihosocijalnih varijabli (agresija, problemi pažnje, anksioznost i depresivnost te socijalne probleme). Utvrđen je značajan uticaj interakcije faktora (Grupa × Intervencija) na sve četiri posmatrane varijable (agresija, problemi pažnje, anksioznost i depresivnost te socijalni problemi), pri čemu su signifikantne promene evidentirane samo u eksperimentalnoj grupi. Ovaj nalaz potvrđuje hipotezu da prilagođeni sportski programi utiču na poboljšanje određenih pokazatelja socijalnog ponašanja kod osoba sa DS.

Kako su ispitanici eksperimentalne grupe u svim psihosocijalnim varijablama ostvarili napredak, može se zaključiti da je 16 nedelja dovoljno dug period da izazove pozitivne adaptacione odgovore adolescenata sa DS.

Trajanje intervencije i broj sesija nedeljno u našoj studiji određeni su u skladu sa rezultatima prethodno sprovedenih istraživanja. Hardi i Fetters u svom preglednom radu (Hardee & Fetters, 2017) navode da je u prethodnim sličnim studijama trajanje intervencije bilo između osam i 20 nedelja, sa dve do tri sesije nedeljno.

U dostupnim bazama podataka nismo pronašli članke koji analiziraju uticaj elemenata fudbala na psihosocijalne varijable adolescenata sa DS, zbog čega smo naše rezultate upoređivali sa analognim studijama u kojima su primenjene druge fizičke aktivnosti. Na primer, rezultati prethodnih istraživanja ukazuju na pozitivne efekte vežbanja na nivo telesne kompozicije kod osoba sa DS (Ordonez et al., 2006; Suarez-Villadat et al., 2020), na povećanje snage, kao i kardiovaskularne i mišićne izdržljivosti (Dodd & Shields, 2005; Mendonca et al., 2011; Rimmer et al., 2004), što implicitno može da doprinese poboljšanju i psihosocijalnog statusa. Neke studije eksplicitno su se fokusirale na psihosocijalne implikacije redovnog vežbanja i organizovanih fizičkih aktivnosti (Heller et al., 2004). Najčešći predmet sličnih istraživanja bili su samoeфикаsnost, motivacija, raspoloženje, zadovoljstvo i kvalitet života (Lee & Kim, 2014; Wilson et al., 2012), a zatim prilagođeno ponašanje i socijalna interakcija osoba sa DS (Perić et al., 2018). U svim pomenutim studijama utvrđeni su pozitivni efekti intervencija koje su sadržale adaptirane fizičke aktivnost.

Primenjene kineziološke intervencije varirale su od studije do studije. Najviše su primenjivani tradicionalni oblici vežbanja (pokretne igre i vežbe oblikovanja). U nekim istraživanjima primenjivan je klasičan trening snage, poput vežbi sa tegovima i trenažerima (Cowley et al., 2011; Shields et al., 2008; Shields & Taylor, 2010), ali i hodanje na tredmilu (Chen et al., 2014), kao i program vežbanja sa zdravstvenom edukacijom koji je sadržao elemente kardioprograma, te vežbi za snagu i izdržljivost (Shields & Taylor, 2015). Sve je više studija u kojima se primenjuju „netradicionalni” oblici vežbanja osoba sa IO, kao što su adaptirane sportske aktivnosti poput plivanja (Fragala-Pinkham et al., 2008; Suarez-Villadat et al., 2020; Yilmaz, 2009), košarke (Kocić et al., 2017) i sl. Rezultati ovih studija potvrđuju pozitivne efekte sistematskog vežbanja kod osoba sa DS, bez obzira na vrstu sportske aktivnosti. Ovi nalazi bili su polazna osnova za testiranje naše hipoteze o primenljivosti (i izvodljivosti) elemenata fudbala u tretmanu adolescenata sa DS.

Jedna od veština koju deca sa DS često ne nauče jeste vožnja bicikla na dva točka. Vožnja bicikla u detinjstvu pruža mogućnost da se bude fizički aktivan, ali i da se povećaju socijalne interakcije. Mener (Menear, 2007) je utvrdio da su roditelji vožnju bicikla posmatrali kao veštinu koja njihovoj deci može da poveća mogućnost da učestvuju u društvenoj zajednici i komuniciraju sa vršnjacima. Istraživanje koje su sproveli Ulrich i saradnici (Ulrich et al., 2011) imalo je za cilj da ispita povezanost zdravstvenih efekata i učenja vožnje

bicikla na dva točka kod dece sa DS. Ispitanici su bili podeljeni u dve grupe – eksperimentalnu, koja je bila izložena intervenciji zasnovanoj na vožnji bicikla i kontrolnu grupu, kod koje je intervencija izostala. Nalazi pokazuju da je 56% ispitanika eksperimentalne grupe uspešno savladalo vožnju bicikla na dva točka već nakon pet dana vežbanja. Takođe je utvrđeno da su deca koja su naučila da voze bicikl nakon intervencije provodila znatno manje vremena u sedentarnim aktivnostima, a mnogo više u fizičkoj aktivnosti nego ispitanici kontrolne grupe. Više kretanja omogućilo im je i veći broj socijalnih kontakata i povećalo šansu za intenzivniju socijalizaciju.

Nekoliko studija dokumentovalo je znatno više psihosocijalnih problema kod dece i adolescenata sa DS nego kod njihovih vršnjaka tipičnog razvoja (Dekker et al., 2002; Dykens, 2007). Oni su posebno izloženi riziku zbog problema sa pažnjom, koordinacijom, hiperaktivnošću, impulsivnošću i kompulzivnim ponašanjem (Evans & Gray, 2000; Siegel & Smith, 2011). Van Gameren-Osterom i saradnici (van Gameren-Oosterom et al., 2011, 2013) otkrili su da su socijalni problemi, poremećaji mišljenja i pažnje tri najzastupljenije teškoće kod dece i adolescenata sa DS. U nekoliko prethodnih istraživanja (Bainbridge & Gleason, 2013; Choi & Cheung, 2016; Perić et al., 2018) dokazano je da fizička aktivnost i prilagođeni sportovi imaju pozitivan uticaj na rešavanje ovih psihosocijalnih problema. Naša studija potvrdila je takve nalaze jer je 16-nedeljni program adaptiranog fudbala značajno smanjio socijalne probleme, agresivno ponašanje, probleme pažnje, anksioznost i depresivnost kod ispitanika koji su bili izloženi ovoj kineziološkoj intervenciji.

Ograničenja

Ispitanici kontrolne grupe nisu imali dodatnih aktivnosti, zbog čega, verovatno, nisu ni evidentirane promene u njihovom psihosocijalnom ponašanju. Da su i ispitanici kontrolne grupe imali neku dodatnu aktivnost kojom se podstiče socijalni razvoj, verovatno bi rezultati bili drugačiji i više bi doprineli objektivnoj oceni efekata ostvarenih programom adaptiranog fudbala. Osim ovog, značajno ograničenje studije je i to što nije ispitano trajanje efekata intervencije. Izvesno ograničenje odnosi se i na mogućnost generalizacije rezultata, a posledica je malog broja ispitanika, kao i strukture uzorka (svi ispitanici su bili slične starosti i istog pola).

Zaključak

Rezultati ovog istraživanja potvrdili su izvodljivost fudbalskih elemenata u radu sa adolescenatima kod kojih je utvrđen DS. Primenom prilagođenog fudbalskog programa, koji se sastojao od dva nedeljna treninga od po 60 minuta tokom 16 nedelja, snižen je nivo socijalnih problema, agresije, problema pažnje, anksioznosti i depresivnosti u uzorku adolescenata sa DS. Dobijeni

rezultati dokazali su da je 16 nedelja dovoljno dug period da se ozbiljno utiče na psihosocijalne karakteristike adolescenta sa DS. Naredna istraživanja trebalo bi da provere da li se i u kojoj meri adaptiranim programom fudbala može uticati na unapređenje opšte i specifične motorike osoba sa DS.

Zahvalnost i priznanja

Autori se zahvaljuju Aci Kovačeviću, izvršnom direktoru kluba malog fudbala „Mungosi” iz Beograda, koji je obezbedio uslove za sprovođenje eksperimentalnog tretmana i prikupljanje podataka, kao i nastavnicima iz dnevnog boravka za osobe sa IO „Kreativni edukativni centar” iz Beograda. Autori žele da se zahvale svim učesnicima i njihovim roditeljima na razumevanju i posvećenosti.

Reference

- Achenbach, T. M., Krukowski, R. A., Dumenci, L., & Ivanova, M. Y. (2005). Assessment of adult psychopathology: Meta-analyses and implications of cross-informant correlations. *Psychological Bulletin*, *131*(3), 361-382. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0033-2909.131.3.361>
- Arias, B., Verdugo, M. A., Navas, P., & Gómez, L. E. (2013). Factor structure of the construct of adaptive behavior in children with and without intellectual disability. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, *13*(2), 155-166. [https://doi.org/10.1016/S1697-2600\(13\)70019-X](https://doi.org/10.1016/S1697-2600(13)70019-X)
- Bainbridge, D. B., & Gleason, J. (2013). Physical activities, exercise, and sport. In M. L. Batshaw, N. J. Roizen, & G. R. Lotrecchiano (Eds.), *Children with disabilities* (7th ed., pp. 613-630). Paul H. Brookes.
- Baran, F., Aktop, A., Özer, D., Nalbant, S., Ağlamiş, E., Barak, S., & Hutzler, Y. (2013). The effects of a Special Olympics Unified Sports Soccer training program on anthropometry, physical fitness and skilled performance in Special Olympics soccer athletes and non-disabled partners. *Research in Developmental Disabilities*, *34*(1), 695-709. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2012.10.003>
- Borthwick-Duffy, S. A. (2007). *Adaptive behavior*. In J. W. Jacobson, J. A. Mulick, & J. Rojahn (Eds.), *Handbook of intellectual and developmental disabilities* (pp. 279-293). Springer.
- Bull, M. J., & the Committee on Genetics. (2011). Health supervision for children with Down syndrome. *Pediatrics*, *128*(2), 393-406. <https://doi.org/10.1542/peds.2011-1605>
- Chen, C. C., Ringenbach, D. R., & Snow, M. (2014). Treadmill walking effects on grip strength in young men with Down syndrome. *Research in Developmental Disabilities*, *35*(2), 288-293. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ridd.2013.10.032>
- Chen, M., Tsai, H., Wang, C., & Wuang, Y. P. (2015). The effectiveness of racket-sport intervention on visual perception and executive functions in children with mild intellectual disabilities and borderline intellectual functioning. *Dovepress: Neuropsychiatric Disease and Treatment*, *11*, 2287-2297. <https://doi.org/10.2147/NDT.S89083>

- Choi, P. H. N., & Cheung, S. Y. (2016). Effects of an 8-week structured physical activity program on psychosocial behaviors of children with intellectual disabilities. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 33(1), 1-14. <https://doi.org/10.1123/APAQ.2014-0213>
- Cohen, J. W. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed., pp. 284-287). Lawrence Erlbaum Associates.
- Cowley, P. M., Ploutz-Snyder, L. L., Baynard, T., Heffernan, K. S., Jae, S. Y., Hsu, S., Lee, M., Pitetti, K. H., Reiman, M. P., & Fernhall, B. (2011). The effect of progressive resistance training on leg strength, aerobic capacity and functional tasks of daily living in persons with Down syndrome. *Disability and Rehabilitation*, 33(23-24), 2229-2236. <http://dx.doi.org/10.3109/09638288.2011.563820>
- Davis, K., Zhang, G., & Hodson, P. (2011). Promoting health related fitness for elementary students with intellectual disability through a specifically designed activity program. *Journal of Policy & Practice in Intellectual Disabilities*, 8(2), 77-84. <https://doi.org/10.1111/j.1741-1130.2011.00293.x>
- Dekker, M. C., Koot, H. M., van der Ende, J., & Verhulst, F. C. (2002). Emotional and behavioural problems in children and adolescents with and without intellectual disability. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 43(8), 1087-1098. <http://dx.doi.org/10.1111/1469-7610.00235>
- Dietrich, M. O., Andrews, Z. B., & Horvath, T. L. (2008). Exercise induced synaptogenesis in the hippocampus is dependent on UCP2-regulated mitochondrial adaptation. *Journal of Neuroscience*, 28(42), 10766-10771. <https://www.jneurosci.org/content/jneuro/28/42/10766.full.pdf>
- Dodd, K. J., & Shields, N. (2005). A systematic review of the outcomes of cardiovascular exercise programs for people with Down syndrome. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 86(10), 2051-2058. <http://dx.doi.org/10.1016/j.apmr.2005.06.003>
- Dykens, E. M. (2007). Psychiatric and behavioral disorders in persons with Down syndrome. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews* [Special Issue: Special Issue on Down Syndrome], 13(3), 272-278. <http://dx.doi.org/10.1002/mrdd.20159>
- Đurić, E., Škrijelj, D., & Rašić-Marković, A. (2018). Uticaj vežbanja na kognitivne procese i neuroplastičnost. *Medicinski podmladak*, 69(3), 56-62. <https://doi.org/10.5937/mp69-18134>
- Evans, D. W., & Gray, L. (2000). Compulsive-like behavior in individuals with Down syndrome: Its relation to mental age, adaptive and maladaptive behavior. *Child Development*, 71(2), 288-300. <https://doi.org/10.1111/1467-8624.00144>
- Fragala-Pinkham, M., Haley, S., & O'Neil, M. (2008). Group aquatic aerobic exercise for children with disabilities. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 50(11), 822-827. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2008.03086.x>
- Furr, R. M. (2018). *Psychometrics: An introduction* (3rd ed.). SAGE Publications.
- Gomez-Pinilla, F., & Hillman, C. (2013). The influence of exercise on cognitive abilities. *Comprehensive Physiology*, 3(1), 403-428. <https://doi.org/10.1002/cphy.c110063>
- Hardee, J. P., & Fetters, L. (2017). The effect of exercise intervention on daily life activities and social participation in individuals with Down syndrome: A systematic review. *Research in Developmental Disabilities*, 62, 81-103. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ridd.2017.01.011>
- Heller, T., Hsieh, K., & Rimmer, J. H. (2004). Attitudinal and psychosocial outcomes of a fitness and health education program on adults with Down syndrome. *American Journal of Mental Retardation*, 109(2), 175-185. [http://dx.doi.org/10.1352/08958017\(2004\)109<175:aapooa>2.0.co;2](http://dx.doi.org/10.1352/08958017(2004)109<175:aapooa>2.0.co;2)

- Hillman, C. H., Belopolsky, A. V., Snook, E. M., Kramer, A. F., & McAuley, E. (2004). Physical activity and executive control: Implications for increased cognitive health during older adulthood. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 75(2), 176-185. http://www.test.kch.uiuc.edu/Research/Labs/neurocognitive-kinesiology/files/Articles/Hillman_2004_PhysicalActivityAndExecutive.pdf
- Hillman, C. H., Erickson, K. I., & Kramer, A. F. (2008). Be smart, exercise your heart: Exercise effects on brain and cognition. *Nature Reviews Neuroscience*, 9(1), 58-65. <http://drlardon.com/wp-content/uploads/2014/06/Perspectives.pdf>
- Holmbeck, G. N., Thill, A. W., Bachanas, P., Garber, J., Miller, K. B., Abad, M., Bruno, E. F., Carter, J. S., David-Ferdon, C., Jandasek, B., Mennuti-Washburn, J. E., O'Mahar, K., & Zukerman, J. (2008). Evidence-based assessment in pediatric psychology: Measures of psychosocial adjustment and psychopathology. *Journal of Pediatric Psychology*, 33(9), 958-980. <https://doi.org/10.1093/jpepsy/jsm059>
- Hopkins, M. E., Davis, F. C., Vantighem, M. R., Whalen, P. J., & Bucci, D. J. (2012). Differential effects of acute and regular physical exercise on cognition and affect. *Neuroscience*, 215, 59-68. <https://doi.org/10.1016/j.neuroscience.2012.04.056>
- Johnson, C. C. (2009). The benefits of physical activity for youth with developmental disabilities: A systematic review. *American Journal of Health Promotion*, 23(3), 157-167. <https://doi.org/10.4278/ajhp.070930103>
- Kocić, M., Bojić, I., Aleksandrović, M., Ignjatović, A., & Radovanović, D. (2017). Physical activity in adolescent with mental retardation: Is adapted basketball training adequate stimulus to improve cardiorespiratory fitness and sport skills performance? *Acta Facultatis Medicae Naissensis*, 34(2), 159-168. <https://dpi.org/10.1515/afmnai-2017-0018>
- Lecavalier, L., & Butter, E. M. (2010). Assessment of social skills and intellectual disability. In D. Nangle, D. Hansen, C. Erdley, & P. Norton (Eds.), *Practitioner's guide to empirically based measures of social skills. ABCT Clinical Assessment Series* (pp. 179-192). Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4419-0609-0_12
- Lee, H., & Kim, Y. (2014). Effects of an obesity intervention integrating physical activity and psychological strategy on BMI, physical activity, and psychological variables in male obese adolescents. *Behavioral Medicine*, 41(4), 195-202. <http://dx.doi.org/10.1080/08964289.2014.914463>
- Long, T. (2013). Early intervention. In M. L. Batshaw, N. J. Roizen, & G. R. Lotrecchiano (Eds.), *Children with disabilities* (7th ed., pp. 547-558). Paul H. Brookes.
- Lott, I. T., & Dierssen, M. (2010). Cognitive deficits and associated neurological complications in individuals with Down's syndrome. *The Lancet Neurology*, 9(6), 623-633. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(10\)70112-5](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(10)70112-5)
- Luthar, S. S., Cicchetti, D., & Becker, B. (2000). The construct of resilience: A critical evaluation and guidelines for future work. *Child Development*, 71(3), 543-562. <https://doi.org/10.1111/1467-8624.00164>
- Mendonca, G. V., Pereira, F. D., & Fernhall, B. (2011). Effects of combined aerobic and resistance exercise training in adults with and without Down syndrome. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 92(1), 37-45. <http://dx.doi.org/10.1016/j.apmr.2010.09.015>
- Menear, K. (2007). Parents' perceptions of health and physical activity needs of children with Down syndrome. *Downs Syndrome Research and Practice*, 12(1), 60-68. <https://doi.org/10.3104/reports.1996>

- Menkes, J. H., & Falk, R. E. (2005). Chromosomal anomalies and continuous-gene syndromes. In J. H. Menkes, H. B. Sarnat, & B. L. Maria (Eds.), *Child neurology* (7th ed., pp. 227-257). Lippincott Williams and Wilkins.
- Ninot, G., Bilard, J., & Delignières, D. (2005). Effects of integrated or segregated sport participation on the physical self for adolescents with intellectual disabilities. *Journal of Intellectual Disability Research, 49*(9), 682-689. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2788.2005.00407.x>
- Ordóñez, F. J., Rosety, M., & Rosety-Rodríguez, M. (2006). Influence of 12-week exercise training on fat mass percentage in adolescents with Down syndrome. *Medical Science Monitor, 12*(10), CR416-419. <http://medscimonit.com/abstract/index/idArt/459195>
- Özer, D., Baran, F., Aktop, A., Nalbant, S., Ağlamış, E., & Hutzler, Y. (2012). Effects of a Special Olympics unified sports soccer program on psycho-social attributes of youth with and without intellectual disability. *Research in Developmental Disabilities, 33*(1), 229-239. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2011.09.011>
- Perić, D., Salapura, S., Džinović-Kojić, D., & Nešić, M. (2018). Effects of adapted karate program in the treatment of persons with mild intellectual disability. *Archives of Budo, 14*(1), 159-167. <http://archbudo.com/view/abstract/id/12135>
- Presson, A. P., Partyka, G., Jensen, K. M., Devine, O. J., Rasmussen, S. A., McCabe, L. L., & McCabe E. R. B. (2013). Current estimate of Down syndrome population prevalence in the United States. *The Journal of Pediatrics, 163*(4), 1163-1168. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2013.06.013>
- Rimmer, J. H., Heller, T., Wang, E., & Valerio, I. (2004). Improvements in physical fitness in adults with Down syndrome. *American Journal of Mental Retardation, 109*(2), 165-174. [http://dx.doi.org/10.1352/0895-8017\(2004\)1092.0.co;2](http://dx.doi.org/10.1352/0895-8017(2004)1092.0.co;2)
- Roizen, N. (2013). Down syndrome (Trisomy 21). In M. L. Batshaw, N. J. Roizen, & G. R. Lotrecchiano (Eds.), *Children with disabilities* (7th ed., pp. 307-318). Paul H. Brookes.
- Roizen, N. J., Magyar, C. I., Kuschner, E. S., Sulkes, S. B., Druschel, C., van Wijngaarden, E., Rodgers, L., Diehl, A., Lowry, R., & Hyman, S. (2014). A community cross-sectional survey of medical problems in 440 children with Down syndrome in New York State. *The Journal of Pediatrics, 164*(4), 871-875. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2013.11.032>
- Schalock, R. L., Borthwick-Duffy, S. A., Bradley, V. J., Buntinx, W. H. E., Coulter, D. L., Craig, E. M., Gomez, S. C., Lachapelle, Y., Luckasson, R., Reeve, A., Shogren, K. A., Snell, M. E., Sprent, S., Tasse, M. J., Thompson, J. R., Verdugo-Alonso, M. A., Wehmeyer, M. L., & Yeager, M. H. (2010). *Intellectual disability: Definition, classification, and systems of supports* (11th ed.). American Association on Intellectual and Developmental Disabilities.
- Shields, N., & Taylor, N. F. (2010). A student-led progressive resistance training program increases lower limb muscle strength in adolescents with Down syndrome: A randomized controlled trial. *Journal of Physiotherapy, 56*(3), 187-193. [https://doi.org/10.1016/S1836-9553\(10\)70024-2](https://doi.org/10.1016/S1836-9553(10)70024-2)
- Shields, N., & Taylor, N. F. (2015). The feasibility of a physical activity program for young adults with Down syndrome: A phase II randomized controlled trial. *Journal of Intellectual and Developmental Disability, 40*(2), 115-125. <https://doi.org/10.3109/13668250.2015.1014027>
- Shields, N., Taylor, N. F., & Dodd, K. J. (2008). Effects of a community-based progressive resistance training program on muscle performance and physical function in adults

- with Down syndrome: A randomized controlled trial. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 89(7), 1215-1220. <http://dx.doi.org/10.1016/j.apmr.2007.11.056>
- Siegel, M. S., & Smith, W. E. (2011). Psychiatric features in children with genetic syndromes: Toward functional phenotypes. *Pediatric Clinics of North America*, 58(4), 833-865. <http://dx.doi.org/10.1016/j.pcl.2011.06.010>
- Suarez-Villadat, B., Luna-Oliva, L., Acebes, C., & Villagra, A. (2020). The effect of swimming program on body composition levels in adolescents with Down syndrome. *Research in Developmental Disabilities*, 102, Article 103643. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2020.103643>
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2013). *Using multivariate statistics* (7th ed.). Pearson Education.
- Ulrich, D. A., Burghardt, A. R., Lloyd, M., Tiernan, C., & Hornyak, J. E. (2011). Physical activity benefits of learning to ride a two-wheel bicycle for children with Down syndrome: A randomized trial. *Physical Therapy*, 91(10), 1463-1477. <https://doi.org/10.2522/ptj.20110061>
- Van der Ploeg, H. P., van der Beek, A. J., van der Woude L. H. V., & van Mechelen, W. (2004). Physical activity for people with a disability: A conceptual model. *Sports Medicine*, 34(10), 639-649. <https://doi.org/10.2165/00007256-200434100-00002>
- Van Gameren-Oosterom, H. B. M., Fekkes, M., Buitendijk, S. E., Mohangoo, A. D., Bruil, J., & Van Wouwe, J. P. (2011). Development, problem behavior, and quality of life in a population based sample of eight-year-old children with Down syndrome. *PLoS ONE*, 6(7), Article e21879. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0021879>
- Van Gameren-Oosterom, H. B. M., Fekkes, M., Van Wouwe, J. P., Detmar, S. B., Oudesluys-Murphy, A. M., & Verkerk, P. H. (2013). Problem behaviour of individuals with Down syndrome in a nationwide cohort assessed in late adolescence. *Journal of Pediatrics*, 163(5), 1396-1401. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpeds.2013.06.054>
- Van Praag, H. (2008). Neurogenesis and exercise: Past and future directions. *Neuromolecular Medicine*, 10(2), 128-140. <https://doi.org/10.1007/s12017-008-8028-z>
- Van Praag, H., Shubert, T., Zhao, C., & Gage, F. H. (2005). Exercise enhances learning and hippocampal neurogenesis in aged mice. *Journal of Neuroscience*, 25(38), 8680-8685. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.1731-05.2005>
- Vicari, S. (2006). Motor development and neuropsychological patterns in persons with Down syndrome. *Behavior Genetics*, 36(3), 355-364. <https://doi.org/10.1007/s10519-006-9057-8>
- Wilson, A. J., Jung, M. E., Cramp, A., Simatovic, J., Prapavessis, H., & Clarson, C. (2012). Effects of a group-based exercise and self-regulatory intervention on obese adolescents' physical activity, social cognitions, body composition and strength: A randomized feasibility study. *Journal of Health Psychology*, 17(8), 1223-1237. <https://doi.org/10.1177/1359105311434050>
- Wuang, Y. P., Wang, C. C., Huang, M. H., & Su, C. Y. (2008). Profiles of cognitive predictors of motor functions among early school age children with mild intellectual disabilities. *Journal of Intellectual Disability Research*, 52(12), 1048-1060. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2788.2008.01096.x>
- Yilmaz, I., Ergu, N., Konukman, F., Agbuğa, G., Zorba, E., & Cimen, Z. (2009). The effects of water exercises and swimming on physical fitness of children with mental retardation. *Journal of Human Kinetics*, 21, 105-111. <https://doi.org/10.2478/v10078-09-0013-6>

The impact of adapted soccer program on psychosocial behavior in adolescents with Down syndrome

Dušan B. Perić^a, Bojana S. Milićević Marinković^b

^a Educons University – Faculty of Sport and Tourism, Novi Sad, Serbia

^b Belgrade Sports Association, Belgrade, Serbia

Introduction. Numerous studies have proven the significant positive impact of regular physical activity on the condition of people with intellectual disability. In practice, various adapted sports activities are increasingly used for children and adolescents with disabilities. *Objectives.* The current feasibility study determined the effect of soccer program on some psychosocial characteristics in adolescents with Down syndrome. *Methods.* 20 adolescents were recruited and randomized into two groups (the experimental group vs. the control group). Adolescents placed in the experimental group followed an adapted soccer program twice a week for 16 weeks. Adolescents placed in the control group continued with their usual daily routine during the experimental period. The level of aggression, attention problems, the level of anxiety and depression, and social problems were assessed. *Results.* The experimental group had significant improvements in all psychosocial variables. At the same time, no significant changes were registered in the control group. *Conclusion.* The results suggest that the soccer program can decrease the level of aggression, anxiety and depression, increase attention and improve social behavior in adolescents with DS.

Keywords: intellectual disability, Down syndrome, adapted soccer, adolescents, social problems

PRIMLJENO: 04.01.2021.

PRIHVAĆENO: 03.04.2020.