

# UTJECAJ VJEŽBANJA NA MORFOLOŠKA OBILJEŽJA PREDŠKOLSKE DJECE DOBI

## THE INFLUENCE OF EXERCISE ON THE MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF PRESCHOOL CHILDREN

**Biljana Trajkovski<sup>1\*</sup>**

<sup>1</sup> Faculty of Teacher Education Rijeka, Rijeka, Hrvatska

\* Autor za korespondenciju:

Biljana Trajkovski

Sveučilišna avenija 6

Učiteljski fakultet Sveučilišta u Rijeci

51 000 Rijeka, Hrvatska

biljana.trajkovski@uniri.hr

### SAŽETAK

Cilj ovog istraživanja bio je ispitati morfološka obilježja u varijablama: visina tijela, masa tijela, opseg trbuha, kožni nabor nadlaktice, kožni nabor leđa i kožni nabor potkoljenice predškolske djece u dobi od 5 i 6 godina te utvrditi postoje li razlike s obzirom na spol i dob te uključenost djece u kineziološke programe u cilju utvrđivanja aktualnog stanja i prevencije pretilosti. Istraživanjem je ukupno obuhvaćeno 302 djece (159 petogodišnjaka i 143 šestogodišnjaka), od toga 146 djece eksperimentalne skupine koja sudjeluju u kineziološkom programu i 156 djece kontrolne skupine koja pohađaju redoviti program dječjeg vrtića. Provjerene su razlike u antropometrijskim dimenzijama između dječaka i djevojčica prema pojedinim dobnim skupinama i po pripadnosti grupi (kontrolna, eksperimentalna). Dobiveni rezultati ukazuju da postoje razlike po dobi u svim mjerenim varijablama, osim u mjerama kožnog nabora. Po spolu se razlikuju u opsegu trbuha u korist većih dimenzija kod dječaka i u kožnim naborima u korist većih dimenzija kod djevojčica. Po pripadnosti grupi razlikuju se u visini u korist većih dimenzija dječaka iz eksperimentalne skupine i u kožnim naborima kod petogodišnjih djevojčica u korist manjih dimenzija djevojčica iz eksperimentalne skupine.

*Gljučne riječi: predškolci, morfološka obilježja, spol, dob, razlike, vježbanje*

### ABSTRACT

The aim of this study was to examine morphological characteristics in variables: body height, body mass, abdominal circumference, skin fold of the upper arm, skin fold of the back and skin fold of the lower leg in preschool children aged 5 and 6 years, and to determine whether there are differences with regard to gender and age and the involvement of children in kinesiological programs in order to determine the current state and prevention of obesity. The study included a total of 302 children (159 five-year-old and 143 six-year-old) of which 146 experimental group children participating in the kinesiology program and 156 control group children attending the regular kindergarten program. The T-test for independent samples and the Mann-Whitney U-test checked the differences in morphological characteristics between boys and girls by individual age groups and by group affiliation (control, experimental). The obtained results indicate that there are differences by age in all measured variables, except in the measures of the skin fold. By gender, they differ in the circumference of the abdomen in favor of larger dimensions in boys and in skin folds in favor of larger dimensions in girls. By group, they differ in height in favor of larger dimensions of boys from the experimental group and in skin folds in five-year-old girls in favor of smaller dimensions of girls from the experimental group.

*Keywords: exercise, preschoolers, morphological characteristics, gender, age, differences*

### UVOD

Suvremeni način života odraslih u kojem nedostaje motoričkih aktivnosti ne ostavlja negativne posljedice samo na njihovo zdravlje, već nažalost i na zdravlje djece i mladeži. Odrasli svoj način života prenose i na dijete pa ono u obiteljskom okruženju najčešće nema uvjeta (vremena i prostora) za zadovoljenje svojih autentičnih potreba za kretanjem i igrom. Stoga, nedovoljna motorička aktivnost u predškolskoj dobi neće nepovoljno utjecati samo na razvoj sposobnosti i usvajanja motoričkih znanja, već će se posljedice nedovoljnog kretanja negativno odraziti i na zdravstveni status djeteta.

Saznanja kako pretilost započinje već u predškolskoj dobi<sup>(1)</sup> da su djeca nedovoljno tjelesno aktivna<sup>(2)</sup>), te da tjelesna aktivnost ovisi i o materijalnim uvjetima<sup>(3)</sup>), kao i o načinu kako roditelji provode svoje slobodno vrijeme s djecom<sup>(4)</sup>), neizostavno je prikloniti se korisnom i zdravom organiziranju tjelesne aktivnosti djece predškolske dobi kao i kvalitetnom provođenju slobodnog vremena kako bi se poboljšala kvaliteta življenja djece i njihovih roditelja.

Preporuka struke je da se djeca dnevno kreću barem 60 minuta, što se u nekim istraživanjima pokazalo da nije tako<sup>(5)</sup>). Također, utvrđeno je da se djeca više kreću (prijeđu više koraka) tijekom boravka u vrtiću nego kod kuće, što upućuje na zaključak da djeca ne provode dovoljno aktivno svoje slobodno vrijeme<sup>(4)</sup>), te je utvrđena povezanost između pretilosti i broja prijedanih koraka<sup>(6)</sup>).

Za praćenje tjelesnog razvoja i napredovanja pojedinog djeteta poželjno je imati norma-

tive nekih antropoloških mjera za određenu dob, a najčešći je slučaj praćenje visine tijela i tjelesne mase. No, osim tih mjera svakako je dobro pratiti i neke druge antropometrijske mjere, kao npr. potkožno masno tkivo jer bi rano otkrivanje prekomjernog nakupljanja tjelesne masti svakako trebalo pomoći u borbi protiv debljine.

Kako bismo mogli raditi prevenciju pretilosti djece predškolske dobi, neminovno je utvrditi njihovo aktualno stanje određenih morfoloških obilježja kojima možemo otkriti da li je došlo do pojave prekomjerne tjelesne težine, odnosno pretilosti..

Već devedesetih godina American Academy of Pediatrics (7)) ukazuju kako zbog sjedećeg načina života dolazi do prerane pojave pretilosti već u dječjoj dobi, što u kasnijoj dobi rezultira pojavom različitih oboljenja poput hipertenzije i dijabetesa. Promoviraju tjelesnu aktivnost u mladosti jer će ona pomoći u borbi protiv nekih kroničnih bolesti. Na tragu tih istraživanja, jedna kanadska studija izvijestila je o tome da je više od 20% od skoro 300 ispitanika predškolske dobi pretilo (8) )

Također neka istraživanja ukazuju da su kod predškolske djece, koja su tjelesno aktivnija, nađene niže razine masnoće u krvi, više vrijednosti zaštitnog lipoproteina HDL-a (High density lipoprotein), veća kardiorespiratorna aktivnost, bolje motoričke vještine kao i bolje motoričke i funkcionalne sposobnosti (9) ).

Također se sugerira da djeca ne konzumiraju previše sokova čime mogu utjecati na debljinu (10)), kao i da su roditelji ključni u prevenciji pretilosti svojim načinom života (11)) jer su djeca čiji su roditelji tjelesno aktivniji i kvalitetnije se hrane u manjem riziku za pojavom pretilosti, dok jedno istraživanje upućuje upravo na to da su roditelji nedovoljno svjesni važnosti tjelesna aktivnosti njihove djece jer su se djeca više kretala u radnom danu dok borave u vrtiću, nego za vrijeme vikenda koje provode sa svojim roditeljima. U jednom danu u vrtiću prosječno prijeđu 5 858 koraka, u radnom danu kod kuće prijeđu 5072 koraka, odnosno u cijelom danu prijeđu ukupno 10930 koraka, dok za vikend prijeđu 8926 koraka, znači manje nego u tjednu što ukazuje da su roditelji neaktivni i nedovoljno svjesni važnosti kretanja njihove djece (12)).

Cilj ovog istraživanja bio je ispitati morfološka obilježja (tjelesna visina, tjelesna masa, opseg trbuha, kožni nabori nadlaktice, leđa i potkoljenice) predškolske

djece u dobi od 5 i 6 godina te utvrditi postoje li razlike s obzirom na spol i dob te uključenost djece u kineziološke programe u cilju utvrđivanja aktualnog stanja i prevencije pretilosti.

## MATERIJALI I METODE

U istraživanju su sudjelovali predškolci Primorsko-goranske županije, tj. dječaka i djevojčica u dobi od 5 (4,5 do 5,5) i 6 godina (5,5 do 6,5) koja pohađaju vrtiće. Istraživanje je provedeno na početku pedagoške godine 2008./2009. u rujnu i listopadu. Sva djeca su za vrijeme istraživanja bila zdrava i dobivene su pismene suglasnosti roditelja da djeca mogu sudjelovati u istraživanju.

Istraživanjem je ukupno obuhvaćeno 302 djece starosne dobi 5 i 6 godina (159 petogodišnjaka i 143 šestogodišnjaka). Uzorak je činilo 130 djevojčica i 172 dječaka iz pet vrtića grada Rijeke („Galeb“, „Maestral“, „Delfin“, „Zamet“ i „Krnjevo“), jedan vrtić iz okolice Rijeke „Zlatna ribica“ – Kostrena) i dva vrtića s područja Gorskog kotara (Dječji vrtić „Fužine“ i Dječji vrtić „Hlojkica“ – Delnice).

Uzorak djece podijeljen je u dvije skupine: Eksperimentalnu skupinu činilo je ukupno 146 djece starosne dobi 5 i 6 godina (49 djevojčica i 97 dječaka) koja sudjeluju u kineziološkom programu „Igrom do sporta“ realiziranom u jutarnjim satima, za vrijeme boravka djece u vrtiću, 4 puta tjedno u trajanju od 45 min. (13)). Prema dobi, ovu skupinu činilo je 66 petogodišnjaka (23 djevojčica – 34,85% i 43 dječaka – 65,15%) i 80 šestogodišnjaka (26 djevojčica – 32,5% i 54 dječaka – 67,5%) koji su u prethodnoj godini vježbali.

Kontrolnu skupinu činilo je ukupno 156 djece starosne dobi 5 i 6 godina (81 djevojčica i 75 dječaka) koja pohađaju redoviti program dječjeg vrtića. Prema dobi, 93 petogodišnjaka (42 djevojčica – 45,16% i 51 dječak – 54,84%) i 63 šestogodišnjaka (39 djevojčica – 61,9% i 24 dječaka – 38,1%) koja pohađaju redoviti program dječjeg vrtića.

Uzorak varijabli činilo je 6 antropometrijskih mjera (visina tijela, masa tijela, opseg trbuha, kožni nabor nadlaktice, kožni nabor leđa i kožni nabor potkoljenice) izmjerenih standardnim postupkom prema Međunarodnom biološkom programu (14, 15)).

T-testom za nezavisne uzorke te Mann-

Whitney U-testom provjerene su razlike u antropometrijskim dimenzijama između dječaka i djevojčica prema pojedinim dobnim skupinama i po pripadnosti grupi (kontrolna, eksperimentalna) kako bi se utvrdilo koje dimenzije statistički značajno razlikuju djevojčice od dječaka.

## REZULTATI

U tablici 1 prikazani su rezultati morfoloških obilježja za dječake i djevojčice u dobi od 5 i 6 godina te su prikazane razlike između dječaka i djevojčica, u kontrolnoj i eksperimentalnoj skupini te između skupina.

Dobiveni rezultati t-testa za nezavisne uzorke za djevojčice i dječake dobi 5 i 6 godina u kontrolnoj i eksperimentalnoj grupi i statistička značajnost razlika između kontrolne i eksperimentalne skupine prikazani su u tablici 1.

Kod petogodišnjaka, u kontrolnoj skupini, Mann-Whitney testom za neparametrijske testove, statistički značajne razlike između dječaka i djevojčica utvrđene su u kožnim naborima nadlaktice ( $5,7 \pm 1,94$  prema  $7,0 \pm 3,21$ ;  $p=0,049$ ) i kožnom naboru potkoljenice ( $6,2 \pm 2,14$  prema  $9,2 \pm 3,65$ ;  $p<0,001$ ) u većim dimenzijama kod djevojčica.

Rezultati dobiveni t-testom za nezavisne uzorke kod šestogodišnjaka (dječaka i djevojčica) u kontrolnoj skupini ukazuju na statistički značajne razlike u mjerama svih kožnih nabora: kožni nabor nadlaktice ( $5,6 \pm 2,3$  prema  $7,7 \pm 2,8$ ;  $p=0,003$ ), kožni nabor leđa ( $4,3 \pm 2,2$  prema  $5,6 \pm 2,8$ ;  $p=0,049$ ) i kožni nabor potkoljenice ( $6,4 \pm 2,96$  prema  $8,7 \pm 2,83$ ;  $p=0,003$ ) gdje djevojčice imaju veće kožne nabore od dječaka.

Rezultati dobiveni t-testom za nezavisne uzorke kod petogodišnjaka (dječaka i djevojčica) u eksperimentalnoj skupini ukazuju na statistički značajne razlike u težini ( $21,8 \pm 3,0$  prema  $19,6 \pm 3,0$ ;  $p=0,007$ ) gdje su dječaci teži od djevojčica, opsegu trbuha ( $54,0 \pm 3,2$  prema  $51,5 \pm 2,8$ ;  $p=0,001$ ) u korist većih dimenzija kod dječaka. U mjerama kožnih nabora nema statistički značajne razlike između djevojčica i dječaka starih 5 godina za razliku od kontrolne skupine.

Rezultati dobiveni t-testom za nezavisne uzorke kod šestogodišnjaka (dječaka i djevojčica) u eksperimentalnoj skupini ukazuju na statistički značajne razlike u mjerama visine ( $122,4 \pm 5,3$  prema

Tablica 1. Mjere morfoloških obilježja u kontrolnoj i eksperimentalnoj skupini djevojčica i dječaka dobi 5 i 6 godina.

VARIJABLA	GRUPA	5 godina		t ili z	p	6 godina		t ili z	p
		XM±SD	XŽ±SD			XM±SD	XŽ±SD		
MASA	KONTR.	20,9±2,9	20,7±3,7	0,300	0,765	23,3±4,5	23,3±3,7	-0,20	0,984
	EKSP.	21,8±3,0	23,0±4,0	2,800	0,007	25,3±5,2	23,0±4,0	2,020	0,047
t ili z		-1,415	1,217			-1,666	1,217		
p		0,1606	0,228			1,217	0,228		
VISINA	KONTR.	113,4±5,3	112,9±3,7	0,512	0,610	119,8±5,2	120,6±5,7	-0,57	0,573
	EKSP.	115,2±4,1	113,4±5,3	1,51	0,14	122,4±5,3	119,6±4,8	2,525	0,027
t ili z		-1,759	-0,424			-1,990	0,738		
p		0,082	0,673			0,05	0,463		
OPSEG TRBUHA	KONTR.	53,3±3,1	53,5±3,7	-0,28	0,781	54,5±4,4	54,1±4,3	0,437	0,664
	EKSP.	54,0±3,2	51,5±2,8	3,224	0,001	56,4±5,4	53,6±3,9	2,294	0,024
t ili z		-1,180	2,235			-1,449	0,398		
p		0,241	0,029			0,152	0,692		
K. NABOR NADLAKTICE*	KONTR.	5,7±1,94	7,0±3,21	-1,97	0,05*	5,6±2,3	7,7±2,9	-3,07	0,003
	EKSP.	5,1±2,0	4,7±1,9	0,876	0,384	5,8±3,6	6,4±3,0	-0,82	0,413
t ili z		5,1±2,0	3,135*			-0,221	1,763		
p		0,197	0,002*			0,826	0,083		
KOŽNI NABOR LEĐA	KONTR.	4,4±1,58	6,0±3,67	-1,78	0,075*	4,3±2,2	5,6±2,8	-2,01	0,049
	KONTR.	4,5±2,0	4,6±1,9	-0,11	0,915	5,4±3,2	5,8±2,4	-0,65	0,519
t ili z		-0,328	1,269*			-1,490	-0,247		
p		0,744	0,204*			0,140	0,806		
KOŽNI NABOR POTKOLJENICE	KONTR.	6,2±2,14	9,2±3,65	-4,59	0,000*	6,4±3,0	8,7±2,8	-3,08	0,003
	KONTR.	6,2±2,7	6,3±1,7	-0,19	0,851	,6±3,5	8,0±2,9	-0,46	0,643
t ili z		0,019	3,745*			-1,426	1,049		
p		0,984	0,000*			0,158	0,298		

Legenda: \*Mann-Whitney U-test. (XŽ±SD - aritmetička sredina djevojčica; XM±SD - aritmetička sredina dječaka, t=rezultat t-testa za nezavisne uzorke, z = rezultat Mann-Whitney U-testa, p = razina značajnosti).

120±4,8; p=0,027), mase tijela (25,3±5,2 prema 23,02±4; p=0,047), opsegu trbuha (56,4±5,4 prema 53,6±3,9; p=0,024). Kao i kod petogodišnjakinja, i ovdje se djevojčice u dobi od 6 godina, koje su u eksperimentalnoj skupini, ne razlikuju u mjerama kožnih nabora od dječaka za razliku djevojčica starih 6 godina iz kontrolne skupine.

Statistički značajna razlika antropometrijskih mjera između eksperimentalne i kontrolne grupe provjerena je t-testom za nezavisne uzorke te Mann-Whitney U-testom odvojeno prema dobi i spolu u petogodišnjaka i šestogodišnjaka.

Dobiveni rezultati govore da se petogodišnje djevojčice u prostoru morfoloških obilježja razlikuju u mjeri obujma trbuha (53,5±3,7 prema 51,5±2,8; p=0,029) u korist manjih dimenzija u djevojčica iz eksperimen-

talne skupine koje su uključene u program tjelovježbe, u mjeri kožnog nabora nadlaktice (7,0±3,2 prema 4,7±1,9; p=0,002) i kožnog nabora potkoljenice (9,2±3,6 prema 6,3±1,7; p<0,001) u korist manjih dimenzija kožnih nabora u djevojčica koje sudjeluju u kineziološkom programu.

Dobiveni rezultati su, međutim, pokazali kako se šestogodišnje djevojčice eksperimentalne i kontrolne skupine u prostoru morfoloških obilježja ne razlikuju značajno niti u jednoj varijabli.

Dobiveni rezultati govore da se petogodišnji i šestogodišnji dječaci kontrolne i eksperimentalne skupine ne razlikuju statistički značajno niti u jednoj varijabli u prostoru morfoloških obilježja.

## RASPRAVA

U kontrolnoj skupini u prostoru morfoloških obilježja u petogodišnjaka (djevojčica i dječaka) statistički značajne razlike utvrđene su za opseg nadlaktice, opseg natkoljenice, kožni nabor nadlaktice i kožni nabor potkoljenice u korist većih dimenzija kod djevojčica U ovoj dobi uočavaju se razlike između dječaka i djevojčica u mjerama kožnih nabora jer djevojčice imaju naglašenije veće nabore od dječaka. Slične dobivene razlike u većim mjerama mase i voluminoznosti tijela u dječaka i većih kožnih nabora u djevojčica dobili su i neki drugi autori (16)).

Kod šestogodišnjaka (djevojčica i dječaka) dobivene su statistički značajne razlike za sva tri kožna nabora u korist većih dimenzi-

ja u djevojčica, čime se još jednom naglašava postepeno povećanje razlika u količini potkožne tjelesne masti u tijelu djevojčica naspram dječaka od predškolske dobi. Trend povećanja razlika u potkožnom masnom tkivu nalazi potvrdu u radovima (17, 18) ) u kojima su referirane razlike u vrijednostima kožnih nabora kod sedmogodišnjaka.

U eksperimentalnoj skupini u prostoru morfoloških antropometrijskih karakteristika dobivene su razlike:

U petogodišnjaka (djevojčica i dječaka) statistički značajne razlike su u masi tijela, opsegu trbuha u korist većih dimenzija kod dječaka. Dječaci koji sudjeluju u sportskom programu nisu značajno viši od djevojčica iste dobi, ali su značajno veće mase i grubljeg skeleta. Zanimljivo je uočiti da između dječaka i djevojčica koji sudjeluju u sportskom programu jednu godinu nema razlika u kožnim naborima kao što je uočeno u kontrolnoj skupini. S povećanjem dobi djevojčice i dječaci u kontrolnoj skupini bitno se razlikuju u količini potkožne masti dok te razlike nisu dobivene u eksperimentalnoj skupini. Iako se ne može sa sigurnošću zaključiti temeljem rezultata studije presjeka, rezultati govore u prilog tvrdnji da djevojčice koje sudjeluju u sportskom programu svoje dimenzije kožnih nabora ne povećavaju kao djevojčice iz kontrolne skupine. Tome u prilog govore i rezultati istraživanja usporedbe kontrolne i eksperimentalne skupine u inicijalnom i finalnom provjeravanju djece u dobi od četiri godine (19) ). Sudjelovanje u sportskom programu utjecalo je na smanjenje kožnih nabora. Tjelovježbeni programi time pomažu u prevenciji pretilosti.

U šestogodišnjaka (djevojčica i dječaka) eksperimentalne skupine statistički značajne razlike nalazimo u visini, masi tijela, opsegu trbuha u korist većih dimenzija u dječaka, dok nisu uočene razlike između dječaka i djevojčica u mjerama kožnih nabora kao i kod petogodišnjaka, za razliku od kontrolne skupine. Također, uočava se da u dječaka iz kontrolne skupine nisu uočene statistički značajne razlike u mjeri opsega trbuha u korist većih dimenzija naspram

djevojčica, dok se te razlike vide u eksperimentalnoj skupini, što navodi na zaključak da djevojčice u eksperimentalnoj skupini, osim što ne povećavaju potkožna masna tkiva, ne povećavaju niti mjere opsega trbuha zahvaljujući sudjelovanju u sportskom programu.

Razlike antropometrijskih mjera između kontrolne i eksperimentalne skupine provjerena je t-testom za nezavisne uzorke te Mann-Whitney U-testom. Dobivene su razlike između eksperimentalne i kontrolne skupine odvojeno po dobi i spolu:

U petogodišnjih djevojčica nema razlika u veličini tijela, longitudinalnim i transverzalnim dimenzijama tijela i masi tijela. Značajne razlike između djevojčica kontrolne i eksperimentalne skupine dobivene su, međutim, u mjerama obujma trbuha, kožnog nabora nadlaktice i kožnog nabora potkoljenice u korist manjih dimenzija kod djevojčica koje sudjeluju u sportskom programu. To su upravo dimenzije osjetljive na utjecaje vanjskih čimbenika. Dobivene razlike mogu se pripisati utjecaju sportskog programa, tj. djevojčice iz eksperimentalne skupine redovitim tjelesnim vježbanjem tijekom godine dana zahvaljujući sudjelovanju u kineziološkom programu reducirale su potkožno masno tkivo i smanjile obujam trbuha za razliku od djevojčica koje nisu uključene u sportski program. Slični rezultati dobiveni su i u radu (19) ).

Kod djevojčica u dobi od 6 godina nalazimo slični trend razlika u navedenim mjerama, no razlike nisu statistički značajne.

I u dječaka ne nalazimo razlike u veličini tijela, longitudinalnim i transverzalnim dimenzijama tijela i masi tijela između onih uključenih u sportske programe i kontrolne skupine. Kod dječaka iz eksperimentalne skupine uočava se da imaju manji kožni nabor na nadlaktici nego dječaci iz kontrolne skupine što se može pripisati utjecaju sportskog programa.

Kod dječaka u dobi od 6 godina nisu dobivene razlike na razini značajnosti između dječaka kontrolne i eksperimentalne skupine.

Dobiveni rezultati pokazuju različitosti

između dviju skupina u mjerama osjetljivim na vanjske učinke, posebno tjelesne aktivnosti kao što su to kožni nabor u djevojčica. Kod djevojčica koje sudjeluju u sportskom programu, za razliku od djevojčica iz kontrolne skupine, odnos masnog tkiva i miškulature mijenja se tako da se smanjuju kožni nabori i značajno se manje povećava tjelesna težina s povećanjem dobi.

## ZAKLJUČAK

Cilj ovog istraživanja bio je proučiti morfološka obilježja predškolske djece s obzirom na spol i dob te uključenost djece u kineziološke programe.

Dobiveni rezultati ukazuju da postoje razlike po dobi u svi mjerenim varijablama, osim u mjerama kožnog nabora. Po spolu se razlikuju u opsegu trbuha u korist većih dimenzija kod dječaka i u kožnim naborima u korist većih dimenzija kod djevojčica. Po pripadnosti grupi razlikuju se u visini u korist većih dimenzija dječaka iz eksperimentalne skupine i u kožnim naborima kod petogodišnjih djevojčica u korist manjih dimenzija djevojčica iz eksperimentalne skupine.

Primjenom dobro programiranih kinezioloških sadržaja možemo utjecati na pojedine morfološke karakteristike. Povećanjem kinezioloških sadržaja u svakodnevnom životu djeteta već od predškolske dobi povećavamo i vjerojatnost da će dijete tjelesnu aktivnost i vježbanje prihvatiti kao trajnu vrijednost te se na taj način boriti protiv pretilosti.

Svakako da bi trebali poduzeti sve korake kako bismo roditelje potaknuli da više aktivno provode sa svojom djecom. Roditelji osim što treba osvijestiti, treba im to i omogućiti. Preporuka društvu, odgojiteljima, kineziolozima, pedagogima i roditeljima je da se odgovornije ponašamo ako želimo tvrditi da se brinemo za zdravlje svoje djece i da ne dozvolimo debljini da pokuša prerano.

## LITERATURA

1. Oliver M, Schofield MG, Kolt SG. Physical Activity in Preschoolers. Understanding Prevalence and Measurement Issues. *Sports Medicine* 2007; 37(12):1015-1070.
2. Cardon G, Van Cauwenberghe E, Labarque V, Haerens L, De Bourdeaudhuij I. The contribution of preschool playground in explaining childrens physical activity during recess. *The international journal of behavioral nutrition and physical activity* 2008; 5: (11-17).

3. Bower JK i sur. The Childcare Environment and Children's Physical Activity. *American Journal of Preventive Medicine* 2007; 34 (1):23-29.
4. Verbestel V i sur. Within – and between – day variability of objectively measured physical activity in preschoolers. *Pediatric Exercise Science* 2011; 23: 366-378.
5. Tucker P. The physical activity levels of preschool-aged children. A systematic review. *Early Childhood Research Quarterly* 2007; 23: 547-558.
6. Duncan JS, Schofield G, Duncan KE. Pedometer-determined physical activity and body composition in New Zealand children. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 2006; 38 (8): 1402-9.
7. American Academy of Pediatrics. Preventive health care for young children: Finding from a 10-country study and direction for United States policy. 1992.
8. Canning P, Courage M, Frizzell L. Overweight and obesity in preschool children in Newfoundland and Labrador. *CMAJ* 2004; 171(3): 240-242.
9. Parizkova J. Impact of education on food behaviour, body composition and physical fitness in children. *Br. J. Nutrition* 2008; 1(S):26-32
10. Welsh JA, Cogswell ME, Rogers S, Rocket H. Overweight Among Low-Income Preschool Children Associated With the Consumption of Sweet Drinks: *Pediatrics* 2005; 115: 223-229.
11. Spurrier JN, Magarey AA, Goley R, Curnow F, Sawyer MG. Relationships between the home environment and physical activity and dietary patterns of preschool children: a cross-sectional study. *The international journal of behavioral nutrition and physical activity* 2008; 5: 31-43.
12. Trajkovski B, Sirotić N, Tomac Z. Cjelodnevna tjelesna aktivnost djece predškolske dobi mjerena pedometrom. U I. Jukić, L. Milanović, Wertheimer, V. (ur.), *Zbornik radova 15. međunarodne konferencije „Kondicijska priprema sportaša“*, Zagreb 2017. str. 214-17.
13. Pejčić A. *Igrom do sporta*. Dječji vrtić Rijeka, Grad Rijeka 2003. Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa – suglasnost Odjela za predškolski odgoj.
14. Weiner JS, Lourie JA. *Human Biology. A guide to field methods*. IBP Handbook, Blackwell, Oxford. 1969.
15. Mišigoj-Duraković M. *Kinantropologija. Biološki aspekti tjelesnog vježbanja*. Zagreb. Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu; 2008.
16. Bala G, Katić R. Sex Differences in Anthropometric Characteristics, Motor and Cognitive Functioning in Preschool Children at the Time of School Enrolment. *Collegium Antropologicum* 2009;33(4):1071-1078.
17. Pejčić A, Malacko, J. Ontogenetski razvoj morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti dječaka i djevojčica u prva četiri razreda osnovne škole. *Kinesiologia slovenica* 2005;11(2):42-55.
18. Pejčić A, Malacko, J., Tomljenović, B. Relations between morphological and motor-functional variables and their effects on aerobic capacity of boys and girls in the first class of elementary school. U 5th International scientific conference on kinesiology. Zagreb 2008. str. 532-535.
19. Trajkovski Višić B, Mišigoj-Duraković M, Živčić K, Plavec D. Effects of sport-activity programs in reducing subcutaneous fat in four-year-olds. U 5th International scientific conference on kinesiology. Zagreb 2008. str. 570-573.