

## Tjelesna aktivnost djece tijekom redovnog boravka u predškolskoj ustanovi

*Physical activity of children during regular stay in a preschool institution*

Zvonimir Tomac, Tihomir Vidranski i Jelena Ciglar\*

---

### Sažetak

Tjelesna aktivnost u razdoblju djetinjstva i adolescencije vrlo je važan čimbenik javnozdravstvenog aspekta. Smanjena tjelesna aktivnost djece i posljedice takvog sedentarnog načina života danas predstavljaju globalni javnozdravstveni problem. Prema Svjetskoj zdravstvenoj organizaciji tjelesna aktivnost definira se kao svaki pokret tijela koji izvode skeletni mišići a zahtjeva potrošnju energije iznad razine mirovanja. Na ukupnom uzorku 24 djece (10 djevojčica i 14 dječaka) predškolske dobi, prosječne starosti 6,5 godina (SD = 0,41) pedometrom je mjerena tjelesna aktivnost kroz registraciju broja koraka u razdoblju od 8,30 do 11,00 sati s ciljem utvrđivanja dnevne tjelesne aktivnosti djece predškolske dobi tijekom boravka u vrtiću u razdoblju od tjedan dana. Rezultati ovoga istraživanja pokazali su kako su djeca u predškolskoj ustanovi aktivna u skladu s dosadašnjim istraživanjima i naprave između 2280 i 5460 koraka u danu, ovisno o dnevnom programu. Također se uočilo kako nema spolnih razlika u aktivnosti između dječaka i djevojčica u broju koraka ( $U = 188,00$ ;  $Z = -0,311$ ,  $p = 0,755$ ), a Friedman ANOVA-om su se utvrdile razlike između pojedinih dana u tjednu ( $\chi^2 = 14,90$ ;  $p = 0,004$ ). Rezultati ukazuju kako je djecu ipak potrebno dodatno poticati na tjelesnu aktivnost, jer sam boravak u predškolskoj ustanovi nije dovoljan za optimalnu tjelesnu aktivnost.

**Ključne riječi:** djeca predškolske dobi, pedometar, tjelesna aktivnost

---

### Summary

Physical activity in the period of childhood and adolescence is an important factor from the public health point of view. Reduced physical activity of children and consequences of such a sedentary lifestyle represent today both a global and a public health problem. According to the World Health Organization, physical activity is defined as any bodily movement that is performed by skeletal muscles, and which requires energy expenditure above the level of inaction. This research was conducted with the aim of determining the daily physical activity of preschool children during their stay in kindergarten for a period of one week. A pedometer was used on the total sample of 24 preschool children (10 girls and 14 boys) with an average age of 6.5 years (SD = 0.41) to measure their physical activity through the registered number of steps in the period between 8.30 and 11.00 a.m. The results of this research show that children in a preschool institution are active in accordance with current research and perform between 2,290 and 5,460 steps in a day, depending on the daily program. We also noticed that there were no gender differences in activity between boys and girls in the number of steps ( $U = 188.00$ ;  $Z = -0.311$ ,  $p = 0.755$ ), and the Friedman ANOVA established differences between individual days of the week ( $\chi^2 = 14, 90$ ,  $p = 0.004$ ). The results indicate that children still need to be further encouraged to exercise because the stay in a preschool institution alone is not sufficient for optimal physical activity.

**Key words:** preschool children, pedometer, physical activity

*Med Jad 2015;45(3-4):97-104*

---

\* Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku, Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti (dr. sc. Tomac Zvonimir, doc. dr. sc. Vidranski Tihomir)

Adresa za dopisivanje / Correspondence address: Zvonimir Tomac, Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku, Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti, Cara Hadrijana 10, 31000 Osijek; E-mail: ztomac@fooz.hr

Primljeno / Received 2015-02-25; Ispravljeno / Revised 2015-05-29; Prihvaćeno / Accepted 2015-07-07.

## Uvod

Promjene životnoga stila koje su se dogodile u posljednjih nekoliko desetljeća utjecale su, kako na odrasle, tako i na djecu. Djeca su danas sve manje tjelesno aktivna, uz istodobno praktički neograničen pristup velikim količinama njima ukusne hrane i tehnoloških mogućnosti, koje utječu na smanjenje razine tjelesne aktivnosti. Upravo jedan od važnih učinaka koje redovita tjelesna aktivnost ima u ranoj dobi jest stjecanje navike za tjelesnu aktivnost. Važnost stvaranja pozitivnih životnih navika, u što se uključuje i redovita tjelesna aktivnost, predstavlja temelj prema kojem će dijete samoinicijativno u slobodno vrijeme birati u većoj mjeri aktivnosti i sadržaje koje uključuju tjelesnu angažiranost nasuprot aktivnostima sedentarnog tipa,<sup>1</sup> što ima značajne dobrobiti za zdravlje i pridonosi sprečavanju nezaraznih bolesti među kojima se posebno ističu kardiovaskularne bolesti i pretilost.

Pri tome, tjelesna aktivnost, prema Svjetskoj zdravstvenoj organizaciji (WHO), definira se kao svaki pokret tijela koji izvode skeletni mišići, a koji zahtijeva potrošnju energije iznad razine mirovanja, uključujući aktivnosti koje se izvode tijekom rada, igranja, putovanja i rekreacijskih aktivnosti. Dakako, termin "tjelesna aktivnost" ne bi se trebao poistovjećivati s terminom "tjelesno vježbanje" koje je podkategorija tjelesne aktivnosti i ona je planirana, strukturirana, repetitivna i svrhovita u smislu da je njezin cilj poboljšanje i održavanje jedne ili više komponenata tjelesnog fitnesa.<sup>2</sup> Razina tjelesne aktivnosti izražena je u metaboličkim jedinicama, što predstavlja odnos između radnog metabolizma i metabolizma u mirovanju (1 MET), a umjerena tjelesna aktivnost (3-5 METa) i žustra tjelesna aktivnost visokog intenziteta (> 6 METa) imaju dobrobiti za zdravlje. Ipak, intenzitet različitih oblika tjelesne aktivnosti varira među ljudima. Kako bi bile blagotvorne za kardio-respiracijsko zdravlje, sve aktivnosti trebale bi se kumulacijski izvoditi u intervalima od minimalno 10 minuta. Neka istraživanja kod djece starosti 10 – 15 godina ukazuju kako je za umjerenu do žustru razinu tjelesne aktivnosti (3-6 METa) potrebno približno 4000 koraka u 30 minuta,<sup>3</sup> odnosno približno 120 koraka u minuti.<sup>4</sup>

Međutim, postavlja se pitanje kolika se razina tjelesne aktivnosti smatra potrebnim minimumom tjelesne aktivnosti u populaciji školske djece i omladine u svrhu očuvanja i unapređenja zdravlja? Preporuke WHO za djecu od 5 do 17 godina ukazuju na minimalno 60 minuta umjerene do žustre tjelesne aktivnosti dnevno, osobito aerobnog tipa, te barem tri puta tjedno aktivnosti koje uključuju mišićnu jakost.<sup>6</sup>

Strong i sur.<sup>7</sup> izradili su, temeljem sustavne evaluacije dokazanih učinaka tjelesne aktivnosti, preporuke o minimalnom obujmu i intenzitetu tjelesne aktivnosti u svrhu prevencije kroničnih kardiovaskularnih i metaboličkih bolesti. Prema tim preporukama predškolska i školska djeca, te omladina trebala bi biti kumulativno svakodnevno uključena u umjerenu do intenzivnu tjelesnu aktivnost koja potiče kardio-respiratornu i mišićnu izdržljivost minimalno 60 minuta i više. Isti autori preporučuju da se sedentarne aktivnosti u slobodnom vremenu (gledanje TV, video i PC igre, telefoniranje) trebaju smanjiti ispod dva sata dnevno. Iako se često smatra kako su djeca predškolske dobi tjelesno vrlo aktivna i da su aktivnija od starije djece, ipak je utvrđeno kako današnja djeca predškolske dobi sve manje zadovoljavaju autentičnu potrebu za kretanjem, i s tim opadaju njihove antropološke osobine i sposobnosti, te pad tih sposobnosti utječe na njihovo zdravlje.<sup>8</sup> Posljedica nekretanja kod tako male djece narušava njihov skladan rast i razvoj, te je iz toga razloga djeci potrebno omogućiti svakodnevno kretanje (spontano i organizirano) u vrtićima i u obitelji, te je potrebno njihovo antropološko stanje permanentno pratiti, posebice njihove funkcionalne sposobnosti koje su u izravnoj vezi s pojavom pretilosti.

Tako Pate i sur.<sup>9</sup> u istraživanju razine tjelesne aktivnosti predškolske djece, utvrđuju demografske čimbenike koji su povezani s tjelesnom aktivnosti među predškolskim ustanovama, te zaključuju kako na žustru tjelesnu aktivnost značajan utjecaj imaju spol, BMI i obrazovanje roditelja, dok su u slučaju umjerene tjelesne aktivnosti značajni: spol, rasa, BMI i ustanova u kojoj se dijete nalazi. Autori kao najvažniji podatak naglašavaju predškolske ustanove koje imaju veliku ulogu u razini tjelesne aktivnosti djece.

Za djecu i mlade ljude, tjelesna aktivnost uključuje igru, sport, kućanske poslove, rekreaciju, tjelesnu i zdravstvenu kulturu ili planirane vježbe u kontekstu obitelji, škole i društvenih aktivnosti. Analizirajući dnevnu tjelesnu aktivnost, uočeno je kako djeca starosti 5-12 godina prosječno naprave 16.133 (dječaci), odnosno 14.124 (djevojčice) koraka tijekom radnih dana.<sup>10</sup> Također na uzorku djece školske dobi utvrđen je raspon od 12.000 – 16.000 kod dječaka, a kod djevojčica 12.000 – 14.000 koraka tijekom radnih dana.<sup>11</sup> Morgan, Beighle i Pangrazi<sup>12</sup> su utvrdili kako najmanje aktivna djeca naprave 8000 do 9000 koraka tijekom jednoga dana, umjereno aktivna između 12.000 i 14.000, a najaktivnija između 16.000 i 18.000 koraka u danu. Nadalje, utvrđeno je kako se približno 45% dnevne aktivnosti događa tijekom boravka u školi, a čak do 23% kod dječaka i 17% kod djevojčica događa se tijekom nastave tjelesne i

zdravstvene kulture.<sup>10</sup> Slične rezultate dobili su Cox i sur.,<sup>13</sup> pri čemu su utvrdili kako se 48,7% dnevne tjelesne aktivnosti kod dječaka i 46,6% kod djevojčica dosegne tijekom boravka u školi.

S obzirom na navedeno, postavlja se pitanje koliko su djeca u predškolskim ustanovama sveukupno tjelesno aktivna?

U predškolskoj dobi dijete bi se trebalo kretati veći dio dana, jer je to njegova osnovna potreba neophodna za rast i razvoj, te je stoga tjelesna aktivnost od izuzetne važnosti u tom razvojnom razdoblju. Dokazano je da posljedični odnos pretilosti i tjelesne aktivnosti vuče korijene još iz predškolske dobi, te stoga sve više istraživanja polaže veliki značaj upravo na razdoblje prije polaska u školu, jer je potvrđeno kako djeca predškolske dobi tjelesnom aktivnošću smanjuju rizik od prekomjerne težine i pretilosti u kasnijim fazama života.<sup>5</sup> S obzirom na to da se tjelesna neaktivnost smatra četvrtim vodećim čimbenikom rizika za smrt diljem svijeta, a među prvim institucijama koje bi trebale promicati tjelesnu aktivnosti su predškolske ustanove koje nakon obiteljskog okruženja stvaraju i predstavljaju okruženje za razvoj djeteta, upravo one predstavljaju osnovni uvjet za rast i razvoj djece predškolske dobi.

Stupanj aktivnosti u predškolskoj ustanovi uvelike ovisi o materijalnim uvjetima i radu odgajatelja.<sup>14</sup> Pod materijalnim uvjetima smatra se i sama lokacija ustanove, kao i prilike u ustanovi, veličina prostora, opremljenost (bicikli, sprave, rekviziti), postojanje sportske dvorane i slično. Poticajnim okruženjem može se smatrati ono koje je sigurno i namijenjeno za veću ili manju tjelesnu aktivnost djece predškolske dobi. Okruženje, te dostupnost prostora, igara i rekvizita izrazito utječe na razinu tjelesne aktivnosti djece u predškolskim ustanovama, jer svugdje u svijetu sve više djece pohađa predškolske ustanove. O odgojiteljevoj stručnosti i snalažljivosti ovisi u kojoj mjeri će te uvjete iskoristiti. Djeca u vrtiću su uvijek u kontinuiranom pokretu, bilo u grupi djece ili individualno. Ovisno o djetetu, prisutni su različiti oblici kretanja. U samoj sobi dnevnog boravka u kojoj djeca borave i u kojoj se jednim dijelom odvija odgojno-obrazovni rad, u istom trenutku djeca plešu, crtaju, izvode gimnastičke pokrete, natječu se tko će više zadržati ravnotežni položaj, tko će pravilnije izvesti kolut naprijed i druge slične tjelesne aktivnosti.

No, koliko se djeca zapravo kreću za boravka u vrtiću, kreću li se jedni više nego drugi, postoji li razlika po spolu, te koliko je tjelesna aktivnost djece zastupljena određenim aktivnostima u koje su djeca uključena, osnovni je problem ovoga rada.

Cilj istraživanja je utvrditi ukupnu količinu tjelesne aktivnosti djece predškolske dobi tijekom pet dana boravka u vrtiću u vremenskom razdoblju od 8,30 do 11 sati. S obzirom na različite oblike tjelesne aktivnosti kod dječaka i djevojčica, za očekivati je kako postoje i spolne razlike u količini tjelesne aktivnosti, kao i razlike između pojedinih dana u tjednu s obzirom na dnevni program odgojno-obrazovnog procesa.

## Materijali i metode

### *Uzorak ispitanika*

Istraživanje je provedeno na 50 djece predškolske dobi (starije dobne skupine) u jednom vrtiću urbane sredine Virovitičko-podravske županije. Od ukupnog broja djece samo je 24 djece predškolske dobi prosječne starosti 6,3 godine (SD = 0,41; 5,1 – 6,7 godina), od toga 10 djevojčica (AS = 6,14 godina; SD = 0,54; 5,1 – 6,6 godina) i 14 dječaka (AS = 6,42 godine; SD = 0,28; 5,8 – 6,7 godina) uspješno nosilo pedometar tijekom pet dana boravka u vrtiću. Prigodan uzorak činila su djeca koja pohađaju redovan program u vrtiću, veliko rasipanje uzorka dogodilo se iz razloga što određen broj djece iz objektivnih razloga nije prisustvovao odgojno-obrazovnom procesu u vrtiću jedan ili više dana, ili iz subjektivnih razloga nisu više željeli sudjelovati u istraživanju, te stoga nepotpuni rezultati nisu uzeti u obzir u daljnjoj analizi.

Istraživanje je provedeno u mjesecu rujnu 2014. godine u skladu s etičkim kodeksom istraživanja s djecom i odobreno je od strane svih relevantnih institucija. Roditelj svakog djeteta pisanim je putem dao suglasnost za istraživanje.

### *Prikupljanje podataka*

Prikupljanje podataka provedeno je tijekom jednoga tjedna na početku vrtićke godine u sklopu redovnog odgojno-obrazovnog programa, bez dodatnih intervencija u povećanje tjelesne aktivnosti. Istraživanje je provedeno na način da je svako dijete u vremenu od 8,30 do 11,00 sati na pojasu s lijeve strane nosilo pedometar (Rucanor, PR004) koji je bilježio potrebne varijable tijekom boravka u vrtiću, sve do ručka, u ukupnom trajanju od 150 minuta. Pedometar je sličan akcelerometru, utoliko što procjenjuje gibanja u vertikalnoj ravnini i uobičajeno se nosi na lijevom kuku. Međutim, pedometar procjenjuje frekvenciju gibanja, ali ne i intenzitet gibanja. Stoga je takav tip podataka lakše

interpretirati u odnosu na akcelerometar, a podaci se mogu očitati izravno s uređaja.<sup>15</sup>

#### Uzorak varijabli

Uzorak varijabli činile su tri mjere očitane iz pedometra na kraju mjerenja; broj koraka (BK), prijeđena udaljenost (KM) i potrošnja kalorija (BC).

#### Metode obrade podataka

Za svaku varijablu izračunati su osnovni deskriptivni parametri (aritmetička sredina, standardna devijacija) u svakom danu u tjednu. S obzirom na veličinu uzorka za utvrđivanje razlika u aktivnosti između dana u tjednu korištena je Friedman ANOVA analiza varijance za ponovljena mjerenja s ponovljenim mjerenjem u jednom čimbeniku (dan u tjednu). Za utvrđivanje razlika u

aktivnosti između spolova koristio se Mann – Whitney U test. Rezultati su obrađeni statističkim paketom *Statistica 12,0*.

#### Rezultati

Iz rezultata istraživanja prikazanim u Tablici 1 vidljivo je kako djeca tijekom 150 minuta boravka u vrtiću u jutarnjim satima u prosjeku naprave između 2200 i 5600 koraka, potroše između 60 i 140 kalorija, te prijeđu udaljenost između 2 i 4 kilometra. Također je očigledno kako rezultati variraju ovisno o danima u tjednu. Kako bi se dobio uvid u značajnost razlika u tjelesnoj aktivnosti tijekom 5 dana koristila se Friedman ANOVA analiza varijance za ponovljena mjerenja. Rezultati analize su pokazali kako postoji statistički značajna razlika u tjelesnoj aktivnosti između dana u tjednu  $\chi^2 = 14,90$ ;  $p = 0,004$ .

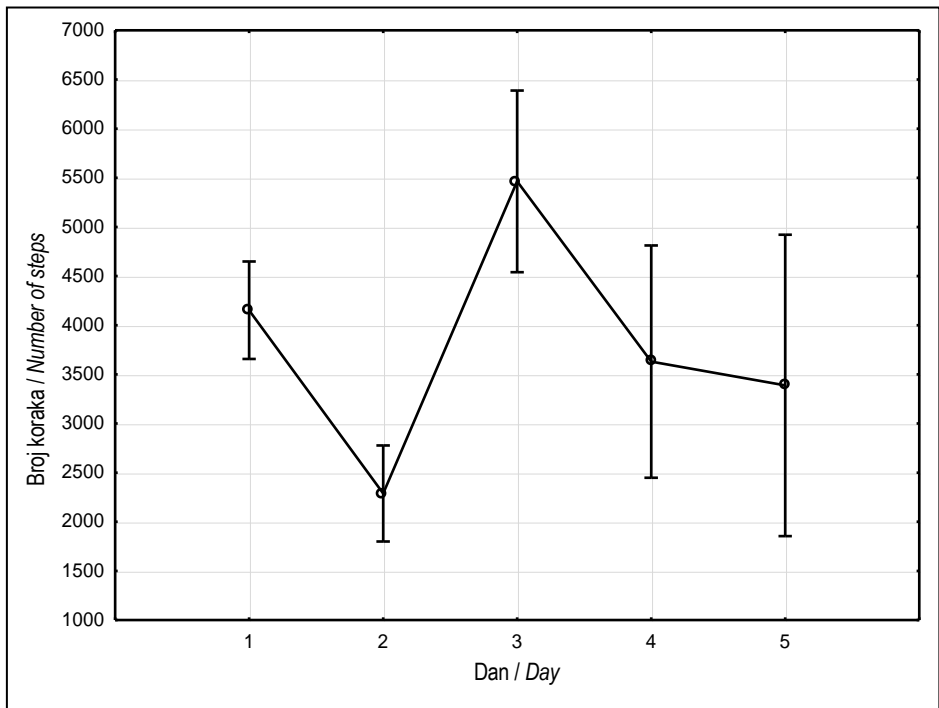
Tablica 1. Osnovni deskriptivni parametri varijabli broj koraka, broj kalorija i broj kilometara dječaka i djevojčica.

Table 1 Basic descriptive parameter variables for the number of steps, number of calories and number of kilometres of boys and girls

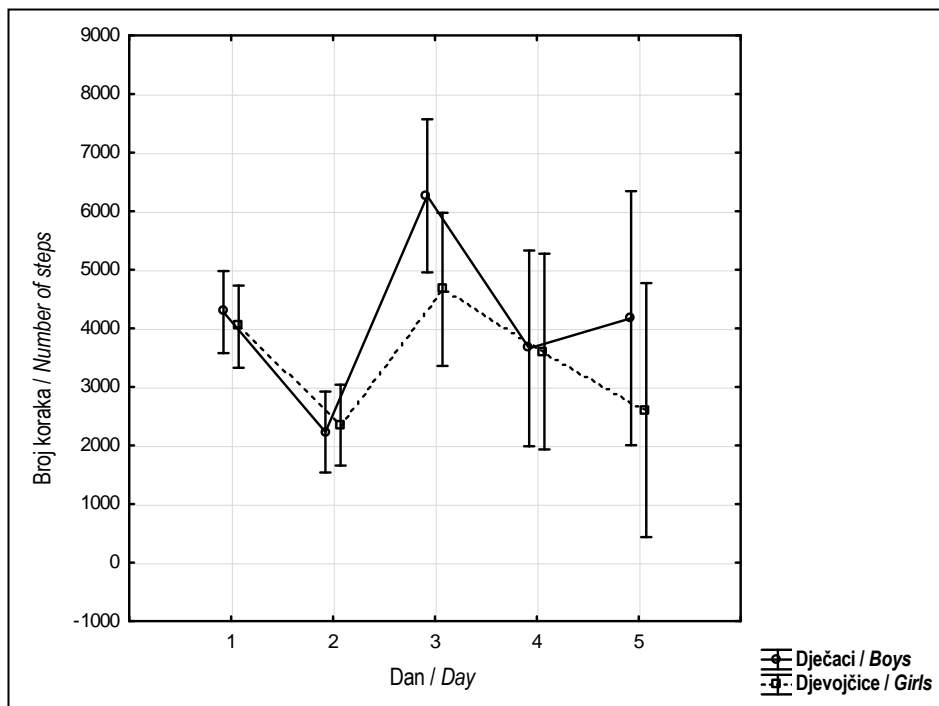
	Dječaci/Boys				Djevojčice/Girls			
	AS	Min	Max	SD	AS	Min	Max	SD
BK1	4276,75	3738,00	5288,00	717,64	4028,25	3703,00	4459,00	376,12
BK2	2444,50	2133,00	3141,00	470,99	2131,00	1807,00	3029,00	598,96
BK3	6153,50	5173,00	7485,00	968,82	4773,00	3545,00	6312,00	1331,8
BK4	3657,25	2220,00	6377,00	1865,05	3603,00	3056,00	4148,00	502,88
BK5	4172,75	2103,00	6312,00	1023,89	2603,00	1371,00	6329,00	1478,97
BC1	105,17	76,00	142,20	27,41	98,70	61,00	120,00	26,47
BC2	59,27	33,00	84,40	21,09	57,02	47,40	81,40	16,28
BC3	166,95	145,00	201,30	24,17	113,15	100,00	146,60	22,36
BC4	102,62	59,70	185,00	56,49	100,92	88,00	115,00	14,31
BC5	112,57	58,00	170,20	53,95	78,72	43,10	128,80	41,97
KM1	3,25	2,80	4,00	0,57	2,82	2,00	3,30	0,59
KM2	2,15	1,60	2,90	0,61	1,65	1,40	2,30	0,43
KM3	4,62	4,00	5,60	0,68	3,87	2,70	4,50	0,81
KM4	2,60	1,70	4,10	1,06	2,60	2,30	3,10	0,34
KM5	3,07	1,40	4,70	1,57	2,00	1,02	3,60	1,18

BK – broj koraka po danima; BC – broj kalorija po danima; KM – kilometri po danima; AS – aritmetička sredina; min – minimalni rezultat, max – maksimalni rezultat; SD – standardna devijacija

BK – number of steps per day; BC – number of calories per day; KM – kilometres per day; AS – arithmetic mean; min – minimum result, max – maximum result; SD – standard deviation



Slika 1. Krivulja rezultata u broju koraka tijekom tjedna  
 Picture 1 Result curve in the number of steps during the day



Slika 2. Krivulja rezultata u broju koraka dječaka i djevojčica tijekom tjedna  
 Picture 2 Result curve in the number of boys and girls during the week

Iz krivulje rezultata (Slika 1 i 2) vidljivo je kako u pojedinim danima postoji razlika u razini tjelesne

aktivnosti između dječaka i djevojčica, no ipak gledajući generalno te razlike nisu statistički značajne.

Tablica 2. Prosječan broj koraka, kalorija i prijeđene udaljenosti, uz minimalne i maksimalne rezultate u jednom tjednu

Table 2 Average number of steps, calories and walked distance with minimum and maximum results in one week

	Dječaci/Boys			Djevojčice/Girls		
	AS	Min	Max	AS	Min	Max
BK	4140,65	2133,00	7485,00	3427,95	1371,00	6329,00
BC	109,31	33,00	201,30	89,70	47,60	146,40
KM	3,13	2,22	3,74	2,58	1,02	4,50

BK – broj koraka; BC – broj kalorija; KM – kilometri AS – aritmetička sredina; Min – minimalni rezultat, Max – maksimalni rezultat

BK – number of steps; BC – number of calories; KM – kilometres; AS – arithmetic mean; Min – minimum result, Max – maximum result

Tablica 3. Analiza razlika u promatranim varijablama između dječaka i djevojčica

Table 3 Analysis of the difference in observed variables between boys and girls

	Suma rangova dječaci <i>Sum of boys' ranks</i>	Suma rangova djevojčice <i>Sum of girls' ranks</i>	U	Z	p
BK	422,00	398,00	188,00	0,311	0,755
BC	402,50	417,50	192,50	-0,189	0,849
KM	430,00	390,00	180,00	0,527	0,597

BK – broj koraka; BC – broj kalorija; KM – kilometri

NS – number of steps; NC – number of calories; KM – kilometres;

Iako su vidljive razlike u nominalnim vrijednostima (Tablica 2), Mann – Withney U testom za analizu razlika utvrdilo se kako niti u jednoj varijabli nema statistički značajne razlike između dječaka i djevojčica (Tablica 3).

### Rasprava

Rezultati istraživanja pokazali su kako djeca u predškolskoj ustanovi naprave prosječno 3427 koraka tijekom 150 minuta boravka u vrtiću, prijeđu približno 2,8 kilometara, uz potrošnju energije od 99 kalorija. Za odrasle osobe uvriježeno je mišljenje kako 10.000 koraka pretpostavlja potrošnju od 150 kcal,<sup>16-17</sup> a iz ovih rezultata vidljivo je kako su dobivene vrijednosti kod djece predškolske dobi približne navedenim pretpostavkama. Analizirajući tjelesnu aktivnost tijekom tjedna, utvrdila se razlika između pojedinih dana u tjednu, što ipak nije iznenađujući pokazatelj s obzirom na različite programske aktivnosti koje su se odvijale u pojedinim danima. Tako su djeca prvi dan imala tjelesnu aktivnost u dvorani u trajanju od 30 min i ostvarila

tjelesnu aktivnost od 4152 koraka, drugi dan samo jutarnju tjelovježbu i samo 2287 koraka, što je najmanji iznos u tjednu mjerenja, treći dan, uz šetnju gradom, djeca su, logično, napravila najveći broj koraka (5463), uz najveći utrošak energije, četvrti dan opet jutarnju tjelovježbu i ponovno manji broj koraka, a peti dan je bio redoviti program uz pripremu za priredbu. I druga istraživanja su pokazala kako postoji različita razina tjelesne aktivnosti tijekom različitih dana u tjednu. Tako su Duncan, Schofield i Duncan<sup>10</sup> utvrdili kako se prosječan broj koraka sa 16.133 kod dječaka i 14.124 kod djevojčica, tijekom radnih dana, smanjuje na 12.702 (dječaci) odnosno 11.158 (djevojčice) koraka. Slične razlike dobivene su i u drugom istraživanju,<sup>11</sup> pri čemu je uočeno smanjenje broja koraka kod dječaka s 12.000 – 16.000 tijekom radnih dana, na 12.000 – 13.000 tijekom vikenda, a kod djevojčica s 12.000 – 14.000 koraka tijekom radnih dana na 10.000 – 12.000 koraka u danima vikenda. Isti autori<sup>11</sup> su utvrdili kako se približno 45% dnevne aktivnosti događa tijekom boravka u školi, a čak do 23% kod dječaka i 17% kod djevojčica događa se tijekom nastave tjelesne i zdravstvene kulture. Slični rezultati dobiveni su i u drugom istraživanju,<sup>13</sup>

pri čemu se 48,7% dnevne aktivnosti dječaka i 46,6% dnevne aktivnosti djevojčica dosegne tijekom boravka u školi. Morgan, Beighle i Pangrazi<sup>12</sup> su utvrdili kako najmanje aktivna djeca naprave 8000 do 9000 koraka tijekom jednoga dana, umjereno aktivna djeca između 12.000 i 14.000 koraka, a najaktivnija između 16.000 i 18.000 koraka u danu, a taj broj raste kada djeca imaju nastavu tjelesne i zdravstvene kulture, koja je u tom slučaju ipak trajala kraće od prosjeka, odnosno 1 sat tjedno (2 x 30 minuta). Iako su rezultati ovih istraživanja viši od rezultata dobivenih u ovom radu, treba naglasiti kako je već ranije utvrđeno da mlađa djeca naprave manje koraka od starije djece.<sup>12</sup>

Ukoliko se podijeli broj koraka s vremenom mjerenja dobije se prosječan broj od 25,22 koraka u minuti. Slične rezultate dobili su Boldemann i sur.,<sup>18</sup> pri čemu su kod djece predškolske dobi utvrdili prosječan broj od 21,5 koraka u prirodnom okruženju, odnosno 17,7 u okruženju koje nije prirodno, a povećanje na 65 koraka kod dječaka i 54 koraka kod djevojčica uočeno je u razdoblju kada djeca imaju slobodno vrijeme za igru u vrtiću.<sup>19</sup> Ipak u odnosu na istraživanje Graser i sur.<sup>4</sup> koji navode 120 koraka u minuti kod školske djece, kao umjereno do intenzivnu razinu tjelesne aktivnosti, ovi rezultati pokazuju znatno nižu razinu.

U nekim prethodnim istraživanjima utvrđene su spolne razlike u broju koraka tijekom dana; 12.300 prema 11.097 prosječno koraka u danu u korist dječaka,<sup>20</sup> zatim 15060 prema 13.031 također u korist dječaka,<sup>13</sup> te 16.133 koraka kod dječaka u odnosu 14.124 kod djevojčica.<sup>10</sup> Kod drugih istraživača, pak, nije utvrđena interakcija spola s tjelesnom aktivnosti tijekom boravka u školi.<sup>12</sup> Tudor Locke i sur.,<sup>11</sup> pak, naglašavaju kako se s odrastanjem razlike u broju koraka između dječaka i djevojčica smanjuju. U ovom istraživanju nisu se potvrdile i razlike u tjelesnoj aktivnosti između dječaka i djevojčica, iako u pojedinim danima dječaci naprave više koraka od djevojčica, osobito u vrijeme boravka na otvorenom. To ipak nije iznenađujuće, s obzirom da istraživanja pokazuju kako dječaci većinu aktivnog vremena provode u vrlo dinamičnoj i žustrijoj tjelesnoj aktivnosti, igraju se u većim skupinama, na otvorenom prostoru, a često i s grubim kontaktima i u opasnijim situacijama, dok djevojčice primaju manje poticaja iz okoline za takav oblik aktivnosti.<sup>9</sup>

Rezultati ovoga istraživanja pokazali su kako su djeca u predškolskoj ustanovi aktivna u skladu s prethodnim istraživanjima. Razlike koje su se pokazale između pojedinih dana ukazuju kako je djecu ipak potrebno dodatno poticati na tjelesnu aktivnost, jer sam boravak u predškolskoj ustanovi nije dovoljan za optimalnu tjelesnu aktivnost. Osim

odgajatelja i kurikulumu, potrebno je i opremiti prostor, kako bi se djeca u većoj mjeri samostalno aktivirala, a time i povećala potrošnju energije, na što ukazuju i rezultati drugih istraživanja.<sup>18,20</sup> Pored navedenoga, ovim istraživanjima se utvrdilo i da vrtići kao organizirani oblik odgoja i obrazovanja djece predstavljaju značajan čimbenik u količini realizacije dječje aktivnosti. Isti autori navode da se ograničavanjem prostora ograničava i tjelesna aktivnost djece. Dnevni programi u tim centrima mogu utjecati na tjelesnu aktivnost djece, što uključuje vrijeme za aktivnosti, ali je pri tome opseg i kvaliteta aktivnosti određena adekvatnim unutarnjim prostorom, nadzorom, kvalitetnom opremom za vježbanje i vanjskim terenima za igru, čime je moguće smanjiti sedentarni način života u vrtiću za 16%.<sup>14</sup> Također, drugo istraživanje ukazuje kako se nakon intervencije u osmišljavanju igrališta ukupna razina umjerene i intenzivne tjelesne aktivnosti može povećati za 37%.<sup>21</sup>

Odgovornosti ustanove imaju priliku na taj način ponuditi adekvatnu intervenciju u promicanju tjelesne aktivnosti djece. Osim toga, ovakvim načinom mjerenja količine tjelesne aktivnosti i korištenjem djeci zanimljivih pedometara, također se može povećati razina te aktivnosti, a u tom smjeru pokazuju rezultati istraživanja u kojemu je 68% djece koja su koristila pedometar povećalo svoju tjelesnu aktivnost za 49% iz razloga jer su uživala noseći pedometar<sup>22</sup>.

Iako su dobiveni rezultati indikativni, ipak ih treba uzeti u obzir uz najveće ograničenje ovoga istraživanja, a to je mali uzorak u kratkom razdoblju, što se odnosi i na ukupan broj dana, ali i na trajanje istraživanja u jednom danu. Relativno veliki raspon uzorka ukazuje kako se za daljnja istraživanja preporuča povećati uzorak ispitanika i proširiti ga na više predškolskih ustanova u duljem vremenskom razdoblju, uz primjenu dodatnih mjernih instrumenata, kako bi se dobili objektivniji rezultati o razini tjelesne aktivnosti djece u predškolskim ustanovama.

### Zaključak

Istraživanje je provedeno s ciljem utvrđivanja tjelesne aktivnosti djece u predškolskim ustanovama, a rezultati su pokazali kako su djeca tjelesno aktivna u skladu s rezultatima prethodnih istraživanja, te naprave između 2100 i 5460 koraka u danu, ovisno o dnevnom programu. Rezultati također pokazuju kako nema razlika u aktivnosti između dječaka i djevojčica u broju koraka ( $U = 188,00$ ;  $Z = -0,311$ ,  $p = 0,755$ ), ali su uočene razlike između pojedinih dana u tjednu ( $\chi^2 = 14,90$ ;  $p = 0,004$ ). Ovim istraživanjem se potvrdilo kako predškolske ustanove provedbom djeci

primjerenih programa mogu povećati razinu tjelesne aktivnosti djece. Stoga je moguće zaključiti kako je djecu ipak potrebno dodatno poticati na tjelesnu aktivnost, jer sam boravak u predškolskoj ustanovi nije dovoljan za optimalnu tjelesnu aktivnost. Tako se količina aktivnosti mjerena brojem koraka povećava adekvatnom organizacijom različitih tjelesnih i kinezioloških aktivnosti tijekom dana, odnosno tjedna. Također, osim provedbe edukacijskog programa, djeci je nužno svakodnevno omogućiti prostor i vrijeme za igru u kojoj dominiraju tjelesne aktivnosti. To ukazuje na nužnost interventnih mjera povećanja razine tjelesne aktivnosti. Uz roditelje koji bi trebali dati primjer djetetu i pokazati mu da tjelesna aktivnost nije napor nego zabava koja će mu omogućiti kvalitetniji život, odgojno-obrazovne ustanove dužne su organizacijski, kadrovski i materijalno provoditi osmišljene intervencije u funkciji optimalnog rasta i razvoja djece.

#### *Literatura*

- Dale D, Corbin C, Dale K. Restricting opportunities to be active during school time: do children compensate by increasing physical activity levels after school? *Res Q Exerc Sport*. 2000;71:240-8.
- Mišigoj-Duraković M. Kinantropologija – biološki aspekti tjelesnog vježbanja. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2008.
- Jago R, Watson K, Baranowski T, et al. Pedometer reliability, validity and daily activity targets among 10- to 15-year-old boys. *J Sports Sci*. 2006;24:241-51
- Graser SV, Vincent WJ, Pangrazi RP. Step It Up, *JOPERD*. 2009;80:22-4.
- Oliver M, Schofield GM, Kolt GS. Physical activity in preschoolers: Understanding prevalence and measurement issues. *Sports Med*. 2007;37:1045-70.
- [http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet\\_young\\_people/en/](http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_young_people/en/)
- Strong WB, Malina RM, Blimkie CJ, et al. Evidence based physical activity for school-age youth. *J Pediatr*. 2005;146:732-7.
- Pinhas HO, Zeitler P. Who is the wise man? — The one who foresees consequences: childhood obesity, new associated comorbidity and prevention. *Prev Med*. 2000;31:702-5.
- Pate RR, Pfeiffer KA, Trost SG, Ziegler P, Dowda M. Physical activity among children attending preschools. *Pediatrics*. 2004;114:1258-63.
- Duncan JS, Schofield G, Duncan EK. Pedometer – determined physical activity and body composition in New Zealand children. *Med Sci Sports Exerc*. 2006;38:1402-9.
- Tudor-Locke C, McClain JJ, Hart TL, Sisson SB, Washington TL. Expected values for pedometer-determined physical activity in youth. *Res Q Exerc Sport*. 2009;80:164-74.
- Morgan CF, Beighle A, Pangrazi RP. What are the contributory and compensatory relationships between physical education and physical activity in children? *Res Q Exerc Sport*. 2007;78:407-12.
- Cox M, Schofield G, Greasley N, Kolt GS. Pedometer steps in primary school-aged children: a comparison of school-based and out-of-school activity. *J Sci Med Sport*. 2006;9:91-7.
- Hannon JC, Brown BB. Increasing preschoolers' physical activity intensities: an activity-friendly preschool playground intervention. *Prev Med*. 2008;46:532–6.
- Pate RR, O'Neill JR, Mitchell J. Measurement of physical activity in preschool children. *Med Sci Sports Exerc*. 2010;42:508-12.
- Differding J, Welk GJ, Hart P, Abate J, Symington S. The use of the Digi-Walker step counter to measure levels of physical activity. *Med Sci Sports Exerc*. 1998;30:58.
- Sequeira MM, Rickenbach M, Wietlisbach V, Tullen B, Schutz Y. Physical activity assessment using a pedometer and its comparison with a questionnaire in a large population survey. *Am J Epidemiol*. 1995;142:989-99.
- Boldemann C, Blennow M, Dal H, et al. Impact of preschool environment upon children's physical activity and sun exposure. *Prev Med*. 2006;42:301-8.
- Cardon G, Van Cauwenberghe E, Labarque V, Haerens L, De Bourdeaudhuij I. The contribution of preschool playground factors in explaining children's physical activity during recess. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2008;5:1-6.
- Vincent SD, Pangrazi RP. An examination of the activity patterns of elementary school children. *Pediatr Exerc Sci*. 2002;14:432-41.
- Stratton G, Leonard J. The effects of playground markings on the energy expenditure of 5–7-year-old school children. *Pediatr Exerc Sci*. 2002;14:170–80.
- Rooney BL, Gritt LR, Havens SJ, Mathiason MA, Clough EA. Growing healthy families: family use of pedometers to increase physical activity and slow the rate of obesity. *WMJ*. 2005;104:54-60.